



Escola Politècnica Superior  
d'Edificació de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## **GRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN** **Proyecto final de Grado**

### **“CONSTRUCCIÓN LOW TECH” BASE DE DATOS Y HERRAMIENTAS DE DIFUSIÓN PARA LA DOCENCIA**

**Proyectista:** Maximiliano Zelikowicz Zylberman

**Directora:** Montserrat Bosch González

**Convocatoria:** Marzo 2013







## Resumen:

El Grup de Recerca GICITED (Grup Interdisciplinar de Ciència i Tecnologia a l'Edificació) de la UPC lleva desarrollando, desde hace unos años, diversas actividades relacionadas con lo que hemos dado en llamar Construcción LOW TECH. Este tipo de construcción se basa en tecnologías y el uso de materiales sencillos, muy vinculados con el territorio y que han conformado el “corpus” constructivo de las distintas sociedades. Actualmente, trabajar en construcción LOW TECH no significa repetir miméticamente las formas de construir tradicionales si no que pretende proporcionar y dar soporte científico a los distintos sistemas para permitir su pervivencia en el tiempo, cumpliendo con las exigencias y requisitos normativos actuales.

El presente trabajo responde a la demanda del Grupo de Investigación para poner en orden todo aquello fruto de la búsqueda, organización y selección de contenidos sobre construcción Low Tech que de alguna manera u otra se encuentra al alcance de nuestras manos.

Desde un principio se decidió que la manera de gestionar esta documentación debía ser a través de la creación un espacio virtual en formato página web que pueda ser consultado por aquél que así lo requiera, además de ser sometido a la corrección y ampliación de expertos en el futuro. De este modo, se ha intentado crear un “tratado de conocimiento” extensible más allá de la publicación del mismo, pudiendo ser actualizado para que éste sea siempre una fuente de conocimiento vigente.

El objetivo de la página es hacer difusión de lo que desde la universidad se está realizando en el ámbito de las tecnologías y el desarrollo o caracterización de materiales de bajo impacto ambiental, técnicas constructivas tradicionales actualizadas para dar cumplimiento a las actuales prestaciones edificatorias, revalorización del patrimonio arquitectónico y constructivo tradicional y acercamiento a sistemas constructivos de otros entornos culturales. El proyecto además pretende proporcionar un espacio de intercambio y debate, con bases

de datos de fabricantes, experiencias, obras realizadas, investigación en materiales, revistas, bibliografías, talleres, etc. I además pretendemos proporcionar herramientas para los profesionales que quieran colaborar en cooperación, para que tengan acceso a la información sobre arquitectura, construcción, técnicas y normativa de los territorios en los que pretendan colaborar o intervenir.

Al margen de la presente memoria, que intenta comprender todo el trabajo realizado durante la ejecución de este Proyecto Final de Grado, invitamos al lector a visitar la página web en la siguiente dirección, entendiendo que está todavía en período de pruebas y que los contenidos son todavía incipientes.

**<http://www.Low Tech-upc.es>**

**Prefacio:**

Cuando a una persona le llega el momento de culminar su carrera universitaria mediante un proyecto Final de Grado, se le pasan por la cabeza todos aquellos años en los que se ha ido formando a nivel teórico, y digo teórico ya que lo que se echa en falta en una titulación como la nuestra, es que no haya prácticas obligatorias donde poder poner en práctica todos aquellos conocimientos.

Cuando fui a ver a la profesora Montse Bosch para ver qué podía hacer de PFG, ya que había hecho con ella el DAC de Impacte Ambiental, me propuso la idea de crear un espacio digital con el fin de hacer difusión de lo que desde la escuela se está haciendo en el ámbito de la sostenibilidad, eficiencia energética, Construcción Low Tech, etc.

Fue una idea que en seguida me ilusionó y me despertó inquietud ya que yo nunca había hecho una página web y no sabía dónde me estaba adentrando. Debo admitir que no destaco por mis conocimientos informáticos, y mucho menos por mis dotes de diseñador web, aunque nada de esto ha influido a la hora de ponerme a investigar, probar y entender cómo poder crear una página web.

El proyecto que aquí presento en forma de memoria, es por lo tanto, el proceso de creación de la página web como soporte de difusión y el resumen de los demás trabajos realizados como ampliación del espacio digital.





## Índice:

Resumen:.....	1
Prefacio:.....	3
Capítulo 1: Introducción y objetivos.....	9
1.1 Contexto del proyecto: .....	9
1.2. Objetivos.....	11
Capitulo 2: Metodología de la realización del espacio digital.....	15
2.1: Diseño y organización previa de los contenidos .....	15
2.2: Especificación del software a utilizar .....	15
2.2.1: Justificación .....	15
2.2.2. <i>Sistema de gestión de contenido</i> .....	17
2.2.3. <i>Soporte</i> .....	19
2.3: Realización de la página.....	20
2.3.1. <i>Contenido</i> .....	22
2.3.2 <i>Aplicaciones</i> .....	25
Capitulo 3: Gestión de la documentación para la realización de los contenidos.	29
3.1. Legislación .....	29
3.2. Ley de Servicio de la Sociedad de la Información (LSSI).....	30

3.3. Ley Orgánica de Protección de Datos de carácter personal (LOPD) .....	31
3.4. Ley de Propiedad Intelectual .....	32
3.5. Gestión y mantenimiento .....	32
3.6. Presupuesto estimado de los trabajos .....	33
3.7: Panorama de espacios digitales similares .....	34
Capítulo 4: Información detallada del contenido web.....	39
4.1 Vista general de la página .....	39
4.2 Esquema de contenidos de la página .....	40
Capitulo 5: colaboraciones y otros trabajos. ....	57
Capítulo 6: Conclusiones y Agradecimientos.....	67
6.1 Conclusiones.....	67
6.2 Agradecimientos.....	68
Capítulo 7: Bibliografía .....	71
Capítulo 8: Relación de figuras .....	77
Capítulo 9: Sumario.....	81
Anexo 1: Traducción al inglés del 30 % del proyecto.....	85

# CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS



## Capítulo 1: Introducción y objetivos

### 1.1 Contexto del proyecto:

Hasta hace unos años, al proyectar un nuevo edificio, no se tenía en cuenta su posible impacto ambiental y social. Para modificar estos hábitos en respuesta a las nuevas inquietudes sociales relacionadas con la sostenibilidad y el medio ambiente, se han desarrollado diversas herramientas y se han ido adaptando las enseñanzas universitarias para que los estudiantes, futuros profesionales del sector, asuman las nuevas exigencias. Hay también, una nueva manera de entender la arquitectura ecológica que reivindica la revisión de las técnicas constructivas del pasado, para que la arquitectura del futuro mantenga la eficiencia actual y se preocupe, al mismo tiempo, por los aspectos éticos que derivan de ella. En este contexto situamos lo que hemos quedado en llamar construcción “Low Tech”.

A lo largo de las últimas décadas, la tecnología ha permitido lograr avances significativos en el campo de la arquitectura. Sin esas innovaciones sería impensable sacar adelante edificaciones como el hotel Vela, en Barcelona, o el hotel de siete estrellas Burj al Arab, en Dubái. A veces, sin embargo, esta innovación eclipsa los efectos ambientales de los materiales que se han utilizado en la construcción, ya que en muchos casos se producen en zonas alejadas del emplazamiento del edificio.

Esta conciencia sobre los impactos colaterales del proceso constructivo es la idea clave de la valorización del sistema de construcción Low Tech, una forma de hacer arquitectura que reivindica una visión de los proyectos a largo plazo. La construcción Low Tech se basa en tres principios: potenciar el uso de materiales locales, adaptar técnicas del pasado que están a punto de desaparecer a las exigencias actuales y lograr que dichas técnicas estén al alcance del mayor número de agentes posible.

Cada territorio dispone de cierta clase de recursos materiales en función de sus condiciones ambientales. En el sistema Low Tech es básico que los

conocimientos se adapten a los recursos de cada zona, para lograr un equilibrio con el medio y no tener que importar los materiales y tecnologías del exterior, para evitar, en la medida de lo posible, por ejemplo el transporte de materiales pesados, ya que suponen un enorme gasto energético del que es posible sustraerse.

Existe una tendencia generalizada a trabajar con los materiales convencionales como el cristal, la cerámica cocida o el hormigón, y parece que el resto ni existen. En Cataluña, por ejemplo, la arcilla y el yeso solo se utilizan para hacer enfoscados en los interiores, mientras que en la zona de los Monegros se utilizan como materiales de construcción para exteriores.

En este sentido, podemos destacar el escaso uso de la tierra, un material que dispone de múltiples ventajas: es inocuo, fácil de obtener localmente, comporta un reducido gasto energético, es incombustible y además es un buen aislante térmico y acústico. Si se combinan la tierra y otros materiales naturales, se pueden levantar paredes con sistemas que casi están en desuso, como los tapiales (muros de tierra compactada que se realizan mediante un encofrado de madera), el adobe (ladrillos de tierra cruda y paja secada al sol) o el *cob* (mezcla de tierra, agua y paja sin una forma concreta).

De hecho, el conocimiento tradicional es otro foco del Low Tech. Si hacemos un repaso de la historia de la arquitectura, puede parecer que se ha hecho *tabula rasa* para ignorar todo el conocimiento que se ha ido acumulando a lo largo de los siglos. No debemos olvidar de dónde venimos, porque las técnicas antiguas han funcionado en muchas construcciones. Antes de la Revolución Industrial existía un gran conocimiento práctico, que se ha ido perdiendo con la introducción de nuevas técnicas en las que el oficio no es tan necesario. La clave del Low Tech, por lo tanto, consiste en encontrar el equilibrio justo entre los grandes conocimientos del pasado y los avances de los últimos años.

Se puede vivir en construcciones de bajo impacto ambiental que no parezcan una cueva. Un ejemplo práctico de construcción Low Tech es la que tiene una

base de material local abundante, y la que utiliza técnicas del pasado para mejorar el resultado final. Los materiales locales y las técnicas del pasado implican un aumento de la accesibilidad. No se necesitan grandes maquinas, todo el mundo puede construirse una vivienda Low Tech; solo son precisos el terreno y el asesoramiento de profesionales que posean un buen conocimiento de las propiedades de los materiales de bajo impacto ambiental.

La arquitectura Low Tech es una vía emergente que se halla muy limitada por las firmes normativas que rigen en los países en materia de construcción. La solución comporta un doble cambio: de mentalidad y de normativas.

Por una parte, hay que incorporar nuevas tendencias arquitectónicas, aunque se mantengan alejadas de los materiales tecnificados y de las imágenes contemporáneas que transmiten los medios de comunicación. Aunque cada vez hay más personas concienciadas, y se están desarrollando múltiples experiencias en esta dirección, sería necesaria una mejor interconexión entre ellas, y en la universidad, este cambio de mentalidad también puede potenciarse.

Por otra parte, para hacer posible el cambio de normativas hay que realizar primero una cuantificación exhaustiva del coste real de los materiales, que tenga en cuenta el impacto de todo el ciclo de vida, desde la extracción del material hasta la gestión de los residuos que se deriven de la construcción y también de las bondades constructivas de los sistemas.

A partir de estos datos, los técnicos podrán determinar cuáles son las mejores soluciones a largo plazo.

## 1.2. Objetivos.

Con el fin de tomar una idea general sobre el proyecto que se pretendía llevar a cabo y, a partir de ésta, desarrollar los objetivos a cumplir, se constató que las tareas a realizar se bifurcaban en la creación del espacio digital por un lado y en la gestión de la documentación por otro.

En la creación del espacio digital, los objetivos generales que se establecieron fueron los siguientes:

- Desarrollar un espacio que cumpliera los criterios de uso establecidos por la profesora Montse Bosch, responsable del proyecto y miembro del Grup de Recerca GICITED.
- Diseñar un espacio que resultase atractivo para los usuarios.
- Identificar los contenidos de interés y de utilidad para los usuarios.
- Generar un espacio fácil de actualizar y de mantener.
- Crear un espacio de información sobre actividades, conferencias, cursos y talleres dirigido a los profesionales del sector.

En cuanto a la gestión de la documentación, se pretendía:

- Difundir el concepto Low Tech, así como sus aplicaciones y discusiones ambientales.
- Desarrollar contenidos en diferentes niveles, desde las nociones más básicas hasta la profundización técnica y científica a partir de artículos científicos.
- Aglutinar los conocimientos adquiridos por formación y experiencia de los diferentes colectivos que trabajan con este material, fomentando el diálogo entre las diferentes partes.
- Aportar información actual sobre la investigación y sus aplicaciones.
- Acercar la tradición constructiva a las nuevas técnicas, así como a los profesionales de otros países.



## CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA DE LA REALIZACIÓN DEL ESPACIO DIGITAL



## Capítulo 2: Metodología de la realización del espacio digital

### *2.1: Diseño y organización previa de los contenidos*

Para poder comenzar con la creación del espacio digital, y basándonos en la trayectoria y experiencia profesional de la profesora Montserrat Bosch, que conoce muy bien los campos de conocimiento y contenidos que a los usuarios les gustaría o desearían encontrar una vez finalizada la página, tenemos que tener en cuenta dos aspectos fundamentales en la creación de la página web ya que va dirigida a un público específico.

Por un lado, tenemos que conseguir una correcta organización y estructuración de los contenidos que figurarán en la web para que sean fácilmente organizados y que los usuarios puedan buscarlos sin necesidad de recorrer todo el espacio digital.

Y por otro lado, que todos aquellos documentos o archivos, además de toda aquella información que figure en la web, sean completamente actualizables ya que es importante que la información que figure en la web esté al día debido a que nos movemos en una sociedad que cambia constantemente, así como cambian las normativas y técnicas constructivas.

### *2.2: Especificación del software a utilizar*

#### *2.2.1: Justificación*

La era de la información conlleva un crecimiento día a día de las posibilidades de comunicación telemáticas así como una mejoría en las facilidades de participación en el mundo virtual con el mínimo de conocimientos técnicos posibles.

La aparición del sistema operativo Windows posibilitó el manejo de los ordenadores a cualquier usuario sin necesidad de tener conocimientos de comandos y lenguaje informático como ocurría con el antiguo Ms-DOS.

Lo mismo está ocurriendo actualmente con la creación de páginas web. En sus inicios, éstas se programaban mediante comandos de lenguaje informático tales como HTML<sup>1</sup>, o css<sup>2</sup>. Pero hoy en día ya existen plataformas que permiten crear páginas web sin la necesidad de conocer este tipo de lenguaje.

Del mismo modo que un profesional de la informática puede, mediante el uso de comandos, realizar trabajos mucho más complejos que un usuario medio, un diseñador de páginas web también tiene a su alcance muchos más recursos y conocimientos que un usuario de programas de creación de páginas.

Por ello, debemos aclarar que no se pretende desvalorizar el trabajo de dichos profesionales, sino poner de manifiesto la existencia de tecnologías que nos permiten utilizar los sistemas digitales para la distribución y creación de contenidos en nuestro sector a un nivel básico. En el caso de querer crear un sistema mucho más complejo, siempre podremos encargarlo a un profesional.

En el presente proyecto la creación de una página web es más un medio que un fin, ya que los contenidos a desarrollar constituyen la finalidad del proyecto y el medio de transmisión de dichos contenidos es un soporte.

---

<sup>1</sup> HTML, siglas de HyperText Markup Language («lenguaje de marcado de hipertexto»), hace referencia al [lenguaje de marcado](#) predominante para la elaboración de [páginas web](#) que se utiliza para describir y traducir la estructura y la información en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes. El HTML se escribe en forma de «etiquetas», rodeadas por [corchetes angulares](#) (<,>). HTML también puede describir, hasta un cierto punto, la apariencia de un documento, y puede incluir un [script](#) (por ejemplo, [JavaScript](#)), el cual puede afectar el comportamiento de [navegadores web](#) y otros procesadores de HTML.

<sup>2</sup> Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets), es un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla. CSS se utiliza para dar estilo a documentos HTML y XML, separando el contenido de la presentación. Los Estilos definen la forma de mostrar los elementos HTML y XML. CSS permite a los desarrolladores Web controlar el estilo y el formato de múltiples páginas Web al mismo tiempo. Cualquier cambio en el estilo marcado para un elemento en la CSS afectará a todas las páginas vinculadas a esa CSS en las que aparezca ese elemento.

Por ello, pretendemos crear este espacio sin la necesidad de adquirir conocimientos de lenguaje informático.

### **2.2.2. Sistema de gestión de contenido**

En la actualidad existen varias maneras y formas de crear una página web, formas que van desde cero euros a miles de euros, y otras que van desde ser un Ingeniero Informático a no saber casi nada de ordenadores.

En un principio me decantaba por la plataforma “Jimdo”, y de hecho, los primeros esbozos de la web fueron con esta, no obstante, finalmente me decidí por la plataforma “1&1 mi web”, ya que veremos más adelante que es lo mismo que Jimdo pero sin necesidad de añadir algún programa o software que nos permita sacar el máximo partido.

Esta plataforma es un Content Management Sistem (CMS<sup>3</sup>) gratuito. Es un sistema muy poderoso, en constante desarrollo, fácil de utilizar, personalizar y expandir, que funciona completamente online, es decir que el usuario final no necesita instalar ningún programa en su ordenador, sino que directamente desde el navegador web puede hacer cualquier cambio en su propia página.

Un CMS es un Sistema de Gestión de Contenido que permite a usuarios no técnicos poder modificar sus páginas web sin necesitar ningún tipo de intermediario, directamente, desde su navegador y sin tener que instalar ningún tipo de programa adicional.

Por otro lado, un lugar web tradicional o estático es un conjunto de documentos en formato HTML entrelazados, los cuales conforman en total un lugar web; pero este sistema conlleva algunos inconvenientes:

---

<sup>3</sup> Un sistema de gestión de contenidos (o CMS, del inglés Content Management System) es un programa que permite crear una estructura de soporte (framework) para la creación y administración de contenidos, principalmente en páginas web, por parte de los administradores, editores, participantes y demás roles.

En primer lugar, está basado en documentos, es decir, tanto el contenido como el diseño se encuentran incluidos en cada documento de manera individual. Esto implica que si se quiere realizar un cambio en el diseño, éste se tiene que efectuar en cada uno de los documentos por separado, aunque se esté utilizando una plantilla de diseño. Además, estos tipos de documentos tan sólo los puede modificar el diseñador web que los diseñó originalmente o bien un usuario que tenga conocimientos de lenguaje HTML o ccs. En cambio, un cliente final que no conozca esta tecnología no puede trabajar en su propia página.

En segundo lugar, se encuentran limitaciones en algunas funcionalidades. Por ejemplo: si queremos incluir en nuestra página web una aplicación para realizar un pago, un motor de búsqueda o una sección privada por contraseña, se requieren conocimientos de programación.

En tercer lugar el sistema es poco flexible, puesto que cuando crece mucho el contenido de una web, es decir va adquiriendo más información, en este esquema resulta difícil administrar todo el contenido manualmente.

Finalmente, cuando el cliente final, que es quien encarga la página web, quiere utilizarla, también se encuentra con algunos problemas. Por ejemplo, si el cliente quiere hacer algún cambio en su página necesita contactar con el diseñador, a quien le transmite la información o los cambios a realizar y éste los aplica. Por lo tanto, constituye un procedimiento lento para el cliente puesto que requiere pasar por una tercera persona, dependiendo del horario y disponibilidad del diseñador.

Por otro lado, también es tedioso para el diseñador, puesto que constantemente tiene que estar realizando cambios, y todavía resulta más complicado cuando el cliente no envía la información adecuadamente organizada o bien el diseñador no entiende lo que quiere el cliente. Esto supone un consumo excesivo de tiempo por ambas partes, puesto que los cambios tienen que pasar por varias personas antes de hacerse realidad en la página, además de crear conflictos

entre el cliente y el diseñador en caso de que se produzca alguna malinterpretación de la información.

En un sitio web basado en CMS en cambio, el contenido y el diseño están separados, lo que permite poder cambiar el diseño en cualquier momento conservando el contenido íntegro. Análogamente, si el cliente modifica el contenido no modifica el diseño. Además, la plataforma 1&1 mi web se encarga de coger el contenido y el diseño de la base de datos y ejecuta la página final.

Para el cliente, ésta es una de las ventajas principales, ya que puede modificar el contenido directamente desde el CMS y el diseñador tan sólo está presente para dar algún apoyo o para corregir en caso de que surgiera algún problema técnico. De este modo el proceso es instantáneo para el cliente puesto que no depende de una tercera persona para actualizar, modificar, suprimir o añadir información a su página.

Para el diseñador también resulta más cómodo, puesto que tan sólo se encarga de implementar funciones nuevas o llevar a cabo la asistencia técnica. Así, la página web se mantiene fresca con información reciente, y el cliente puede realizar cambios sin esperas.

### **2.2.3. Soporte**

Durante el proceso de creación de ésta página desarrollaremos las funciones de cliente y diseñador, pero debemos tener en cuenta la continuidad del buen funcionamiento de esta página una vez se encuentre operativa. Por tanto, teniendo en cuenta que éste es el sistema que más se adecúa a las necesidades existentes en el proceso de creación, y las ventajas que conllevará a aquellos que continúen con el proyecto en un futuro, decidimos realizar la exposición de nuestros contenidos bajo esta plataforma (1&1 mi web).

### 2.3: Realización de la página

Llegados a este punto, y después de estudiar bien las opciones de que disponíamos para la realización de la página, decidimos utilizar el sistema de la empresa 1&1 mi web, ya que nos facilitaba todo lo que necesitábamos y que ya se ha explicado en el anterior apartado, pero unificado en la misma aplicación, sin necesidad de tener que recurrir a diferentes programas o aplicaciones por separado.

Para poder comenzar la elaboración de la web, lo primero que nos pedía 1&1 mi web, es que definamos el sector profesional y la actividad profesional. [Ver Figura 1.](#)

**Tu página web**

**Elige tu actividad profesional**

Al seleccionar una actividad profesional, se creará automáticamente una página web con diseños, textos e imágenes específicos para tu sector.  
¡Podrás personalizarla siempre que quieras!

Sector profesional	Actividad profesional
Actividad genérica	Administración de fincas
Asociaciones, cultura, deporte, educación y tiempo libre	Agencia inmobiliaria
Comercio y distribución	Arquitecto - Estudio de arquitectura
<b>Construcción y servicios inmobiliarios</b>	<b>Arquitecto técnico</b> ✓
Hostelería, restauración y turismo	Construcción (general)
Industria	Promoción inmobiliaria
Instalaciones y reparaciones del hogar	
Salud y bienestar	
Servicios especializados	
Vehículos y transportes	

**Clientes existentes**

¿Ya eres Cliente de 1&1? ☒ No ☐ Sí

Figura 1: SECTOR PROFESIONAL



Acto seguido nos aparece un formulario donde tenemos que definir entre otros, el nombre de la empresa, NIF, dirección, email, etc. [Ver Figura 2.](#)

**Datos de usuario y página web**

Los siguientes datos serán utilizados tanto para la información de tu contrato (p. ej. Facturación), como para la información de contacto que figurará en tu web. Podrás modificar cualquiera de los datos mostrados en tu web, cuando lo necesites.

☒ Empresa / Organización ☐ Particular / Autónomo

Nombre de empresa / organización\* (se mostrará en tu web automáticamente)

Tipo de cliente\* -- seleccionar una opción --

Nombre\*

Apellidos\*

NIF de empresa / organización\*

Dirección\*  Número\*

Planta

Código Postal\*  Localidad\*

Provincia\* -- seleccionar una opción --

E-mail\*

Teléfono\*

Fax

Los campos con asterisco (\*) son obligatorios. Mediante el envío de mis datos personales confirmo que he leído y acepto la [política de privacidad](#).

**Continuar**

Figura 2: FORMULARIO

También hay que facilitar los datos mediante los cuales se efectuara el pago anual de la página para poder optar a todos los beneficios de ser cliente. [Ver Figura 3.](#)

Una vez hayamos acabado el proceso de validación de la información personal, ya podemos pasar a realizar la página web.



	Básico	Avanzado	Premium
30 DÍAS GRATIS	Después, solo 9,99 €/mes*	Después, solo 19,99 €/mes*	Después, solo 29,99 €/mes*
¿Pruébalo gratis!			
Consejos, trucos para tu página web	✓	✓	✓
Comunicación profesional	✓	✓	✓
Redes sociales	✓	✓	✓
Diseños atractivos & banners de imágenes	✗	✓	✓
Asesoramiento y tutorización de expertos	✗	✓	✓
ASESORIA: Asesor profesional	✗	✓	✓
ASESORIA: Página web personalizada	✗	✓	✓
Venta de productos online	✗	✓	✓
Optimización en buscadores de Google y Bing	✗	✗	✓

Figura 3: BENEFICIOS CLIENTES

### 2.3.1. Contenido

El contenido del presente proyecto es trasladado a un espacio virtual donde resulta imprescindible una buena organización para que ésta pueda ser fácilmente actualizable en el futuro. Por ello, se clasifican los contenidos primeramente en secciones, y en cada sección se asignan varias categorías.

De este modo los artículos pertenecen a una sección y categoría en concreto, con una jerarquía establecida, y resulta más sencillo encontrarlos y saber dónde colocar una nueva información que precise de ampliación en un futuro. La Figura 4 muestra esquemáticamente la distribución de los contenidos según este criterio.

Más adelante en el capítulo 4 se describe detalladamente toda la información y contenido de la página web.



Figura 4: CONTENIDOS DE LA PÁGINA WEB

Cuando un artículo constituye la presentación de una serie de artículos subyugados a éste, se muestra una lista de los textos de continuación que son enlazables a una nueva página. Si la extensión de estos es reducida, el enlace nos lleva a una única página donde se encuentran todos ellos, pero según en qué enlace entremos nos encontraremos en un punto u otro del texto, tal y como muestra la [Figura 5](#).

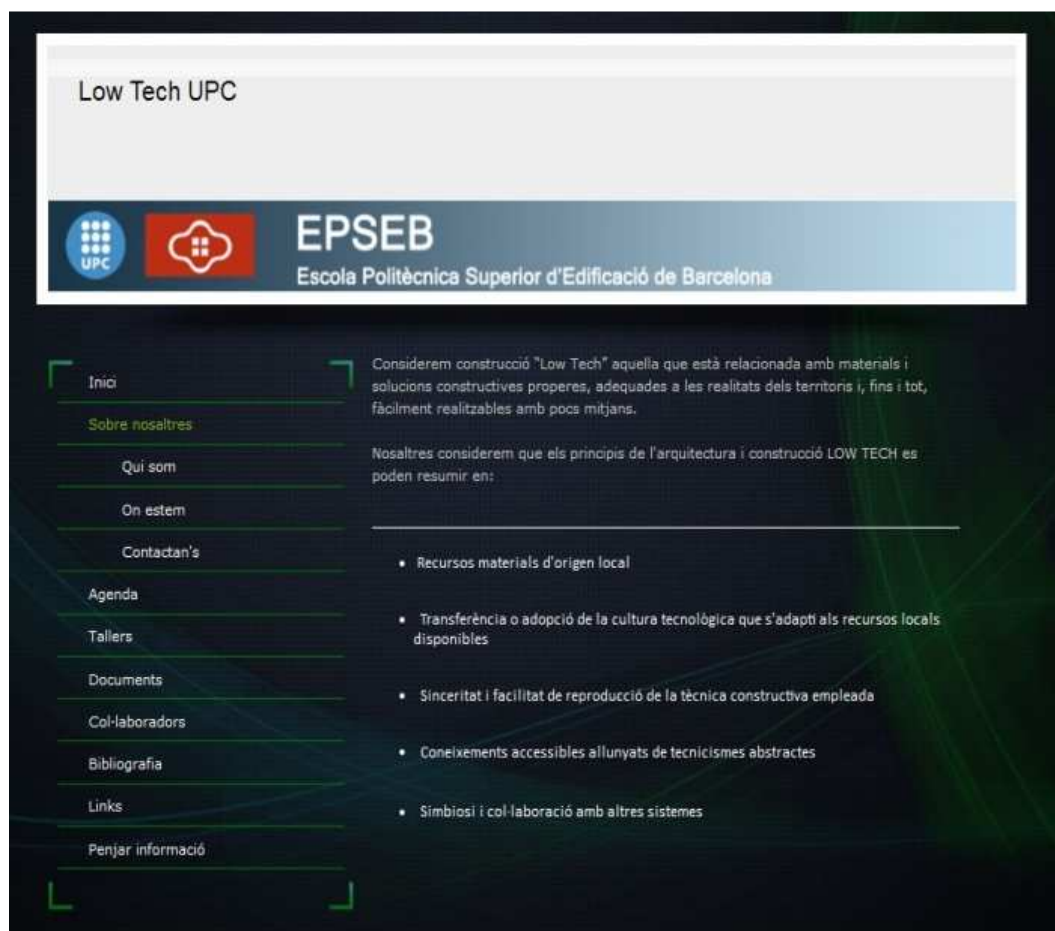


Figura 5: DESPLEGABLE

En “Low Tech-upc.es” podemos encontrar las siguientes secciones y sub-secciones:

- Inicio: breve bienvenida explicando un poco la esencia del Low Tech.
- Sobre nosotros: esta sección está sub-dividida en quienes somos, donde estamos y contáctanos. Es aquí donde explicamos que es lo que consideramos Construcción Low Tech, la línea de trabajo Low Tech en la universidad, el porqué de la página, donde se nos puede encontrar y como contactarnos mediante formulario que re direccionamos a nuestro correo electrónico.

- Agenda: donde mantenemos informados a los usuarios de las actividades y talleres que se realizan tanto en la escuela como en diferentes localidades.
- Talleres: aquí se podrán encontrar todos los talleres que se han realizado o que se realizarán con el fin que los usuarios puedan consultarlos y descargarlos.
- Documentos: clasificados en soluciones constructivas, materiales y obras realizadas para su mejor búsqueda y organización. El formato es en pdf y son completamente descargables para los usuarios.
- Colaboradores: se citarán todas las instituciones, organismos y personas que vaya colaborando con nosotros.
- Bibliografía: se ha sub-dividido en diferentes apartados para optimizar la búsqueda, estos apartados son: libros, tesis, artículos, TFG's y otros.
- Links: con el fin de dar a conocer todo lo relacionado con el Low Tech, en este apartado se puede encontrar información re direccionada de diferentes webs similares a la nuestra.
- Colgar información: en este último apartado es donde los usuarios interactúan con nosotros y les hacemos partícipes ya que nos pueden mandar todo tipo de documentos y archivos que nosotros colgaremos previa revisión del contenido.

### **2.3.2 Aplicaciones**

Para conseguir una interfaz de la web adecuada a la difusión de contenidos, se ha instalado un módulo de menús horizontal para distribuir las secciones que resulta visible en todo el contenido de la página, y un módulo de menú vertical visible para cada sección donde se muestran las categorías pertenecientes a ésta.

En la página de inicio también se ha dispuesto una aplicación que permite ver los últimos artículos publicados. De este modo, el usuario puede acceder directamente a los contenidos más recientes. Además, se ha instalado también una aplicación que muestra imágenes aleatorias, para dar una apariencia más dinámica al espacio virtual.

Finalmente, se han añadido algunas aplicaciones para mejorar las características de la web y facilitar al usuario su navegación, tales como una aplicación para saber cuántos usuarios están en línea, un buscador por palabras clave de contenidos en la página y un espacio donde poder ver los últimos comentarios o menciones en las redes sociales relacionadas con la eficiencia energética y la construcción Low Tech.

## **CAPÍTULO 3: GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS**





## Capítulo 3: Gestión de la documentación para la realización de los contenidos.

### 3.1. Legislación

Todo sitio web debe cumplir con la legislación del lugar donde realiza su actividad. En el caso de la página web Low Tech, debe cumplir con las leyes nacionales de España.

Si la página realiza o es reflejo de una actividad mercantil y/o recoge datos de carácter personal de los usuarios, debe cumplir la Ley de Servicio de la Sociedad de la Información (LSSI)<sup>4</sup>. Si además almacena datos de carácter personal de los usuarios en una base de datos debe cumplir la Ley Orgánica de Protección de Datos de carácter personal (LOPD).<sup>5</sup>

Las sanciones por incumplimiento de dichas leyes ascienden hasta los 600.000 euros. Por ello, algunas empresas ofrecen la realización de auditorías para determinar si nuestra página web cumple con la legislación vigente y en caso contrario, gestionan las soluciones pertinentes. Este servicio también se incluye en las empresas de diseño de páginas web.

---

<sup>4</sup> LSSI (o LSSICE) son las iniciales de Ley de Servicios de la Sociedad de Información de [España](#), aunque en realidad su nombre completo es Ley 34/2002, de 11 de julio de [Servicios de la Sociedad de Información](#) y [Comercio Electrónico](#).

<sup>5</sup> La Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal, (LOPD), es una [Ley Orgánica española](#) que tiene por objeto garantizar y proteger, en lo que concierne al tratamiento de los datos personales, las libertades públicas y los [derechos fundamentales](#) de las personas físicas, y especialmente de su [honor](#), [intimidad](#) y [privacidad](#) personal y familiar. Su objetivo principal es regular el tratamiento de los datos y ficheros, de carácter personal, independientemente del [soporte](#) en el cual sean tratados, los derechos de los ciudadanos sobre ellos y las obligaciones de aquellos que los crean o tratan.

### **3.2. Ley de Servicio de la Sociedad de la Información (LSSI)**

La LEY 34/2002, de 12 de julio, de Servicio de la Sociedad de la Información (LSSI) establece que en la página web debe mostrarse la siguiente información referente a la Asociación.

- La denominación social, NIF, domicilio, dirección de correo electrónico y teléfono o fax de la Asociación.
- Los datos de inscripción registral como Asociación.
- Los códigos de conducta a que esté adherida.
- Los precios de los productos que ofrece, indicando si concierne los impuestos y gastos de envío, en este caso tan sólo aplicable a los costes de Asociación.

Además, teniendo en cuenta que las inscripciones online a una Asociación pueden ser consideradas un contrato, también deberá añadirse la siguiente información previamente al proceso de contratación:

- Trámites que deben seguirse para la contratación online.
- Si el documento electrónico del contrato va a ser archivado y si éste será accesible.
- Los medios técnicos para identificar y corregir errores en la introducción de datos.
- Idioma/s en que podrá formalizarse el contrato.

- Condiciones a las que se sujete el contrato.
- Confirmar la celebración del contrato mediante envío de un acuse de recibo del pedido realizado.
- En caso de la futura creación de la revista electrónica o newsletter comentada anteriormente, la LSSI obliga a:
- Obtener autorización expresa previa al envío del destinatario.
- Identificar un mensaje publicitario con la palabra publicidad o publi.
- Facilitar la revocación del consentimiento.

En caso de tener banners publicitarios en un futuro, la Asociación debe tener en cuenta que el anunciante deberá ser claramente identificable, y que el carácter publicitario de la información deberá resultar inequívoco.

### ***3.3. Ley Orgánica de Protección de Datos de carácter personal (LOPD)***

La Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de carácter personal (LOPD), establece que para el registro de un usuario cuyos datos van a ser archivados en una base de datos, deben realizarse los siguientes procedimientos:

- Solicitud de formulario de registro en la Agencia Española de Protección de Datos.
- Inclusión del Artículo 5 de la presente ley Orgánica previo al registro del usuario.

### **3.4. Ley de Propiedad Intelectual**

Por otro lado, al desarrollar contenidos en el espacio virtual debemos tener en cuenta la *LEY 22/1987*, de 11 de noviembre, de *Propiedad Intelectual*, que establece que los textos, imágenes, pinturas, música, etc.

Son propiedad del autor hasta 70 años después de su muerte y sólo pueden ser reproducidas como referencias a la obra original, con previo consentimiento del autor y sin ánimo de lucro. Además, por una cuestión de rigor científico, se citará en cada apartado del presente proyecto la bibliografía utilizada. De este modo, también se permite al lector conocer las fuentes bibliográficas con la que los textos han sido redactados, y pueden por tanto ampliar sus conocimientos y sugerir otras fuentes o conocimientos que completen el presente proyecto. Para la protección de las imágenes publicadas se recomienda incluir en éstas una marca de agua que obligue a quien las utilice posteriormente o bien retocarlas o bien dejar visible la verdadera autoría de éstas.

### **3.5. Gestión y mantenimiento**

El gestor de una página web dinámica es aquella persona responsable de la revisión, actualización y adición de contenidos, así como de la gestión de los usuarios.

Para gestionar el espacio virtual objeto del presente proyecto, se ha desarrollado un perfil de gestor que puede ser llevados por una o varias personas de forma independiente entre sí. De este modo, cada gestor puede trabajar por separado, de modo que no es necesario que todos los gestores trabajen al unísono para conseguir una actualización acorde y unánime. Las secciones de gestión y mantenimiento que se prevé que deben crearse y que repercuten en el desarrollo de la página posteriormente al presente proyecto son:

- Gestor de usuarios: actualiza la base de datos de los usuarios registrados en la web cuando confirme que el usuario ha llevado a cabo los trámites pertinentes.
- Gestor de noticias y eventos: actualiza las noticias, eventos y calendarios a medida que pasen los meses y el contenido vaya cambiando o se efectúen entradas nuevas de usuarios. En segundo lugar, encargarse de la recepción, discusión y publicación de los contenidos de la página.
- Gestor de contenido: actualiza los contenidos en la página previa corrección y/o redacción de éstos por parte de los responsables de la web. También se encargará de estudiar las variantes lingüísticas en referencia al léxico utilizado en el sector según zona geográfica, período histórico y autor de referencia.
- Gestor del glosario: actualiza la base de datos del glosario según los criterios establecidos por los responsables de la web. Para la creación del espacio virtual el autor de este proyecto ha llevado a cabo todas las tareas anteriormente descritas, bajo la supervisión de la tutora Montserrat Bosch González.

### ***3.6. Presupuesto estimado de los trabajos***

Para realizar un presupuesto estimativo del coste que supone la creación de un espacio virtual de estas características, debe tenerse en cuenta que el importe mayor se produce en la fase de creación, y que posteriormente tan sólo hay que tener en cuenta los costes de mantenimiento.

Durante el proceso de creación de una página web, lo más habitual es contratar a una empresa que realice el diseño y la gestión de contenidos, que son redactados por el cliente y es el que decide como clasificarlos. Este primer proceso suele realizarse mediante un pago único donde se incluyen la mano de obra del diseño de la página, así como de la gestión de contenidos, el coste de las licencias de programas, la asesoría legal y los servicios de contratación de un servidor y un dominio propios por el plazo de un año.

Los precios oscilan según el tipo de página a realizar. Si se trata de la página de una empresa donde los contenidos son estáticos y tan solo quieren anunciar sus productos de forma virtual suele costar entre 1000 y 3000 euros. Si en cambio se pretende realizar una página donde se prevén actualizaciones, tales como noticias, eventos, la gestión de usuarios registrados o un foro, los precios oscilan entre los 3000 y 5000 euros.

Cuando la página se encuentra operativa, solamente deben tenerse en cuenta los costes de mantenimiento. Esto plantea tres opciones entre las que puede decidir el cliente.

La primera consiste en contratar un servicio de gestión de la página. Éste suele cobrarse en función de las horas dedicadas. Es decir, no cuesta lo mismo colgar una noticia que crear una aplicación nueva en la web o redistribuir los contenidos publicados.

La segunda opción es asignar ese trabajo a un miembro de su personal contratado.

La tercera solución es la que resulta más económica. Se trata de aprender a utilizar el sistema de gestión y ser el mismo cliente quien realice las actualizaciones y la gestión de su página, y es por ello que se optó por utilizar el sistema 1&1 mi web, que permite al usuario tanto la realización como el mantenimiento de la página sin necesidad de pagar por ello.

### ***3.7: Panorama de espacios digitales similares***

En cuanto a lo que se refiere a espacios digitales similares, desde el punto de vista que nosotros hemos dado al nuestro, que es el hacer difusión de técnicas, normativas, fabricantes, materiales, etc. Podemos diferenciarlos en dos grupos.

Por un lado tendríamos todos aquellos espacios que hablan de algo relacionado con el Low Tech aunque no se centran en la construcción, sino que vendrían a

ser más genéricos y aplicados a casi todos los campos. En estos espacios suelen figurar artículos, notas de prensa, inventos, etc. Un ejemplo de estos espacios serían:

- [unarquitecturasustentable.blogspot.com.es](http://unarquitecturasustentable.blogspot.com.es) (Figura 6)
- [www.es.LowTechmagazine.com](http://www.es.LowTechmagazine.com) (Figura 7)
- [www.redverde.es](http://www.redverde.es) (Figura 8)

Por otro lado encontramos espacios más específicos y que podrían estar más relacionados con el nuestro, aunque cabe destacar que son muy escasos. Este es el caso de aquellas universidades o instituciones que sensibilizadas con la eficiencia energética y el Low Tech, han dedicado un espacio a difundir sus proyectos o información destacada. Tendríamos por ejemplo:

- [www.upc.edu/saladeprensa/informacio/monografics/low-tech-arquitectura-ecologica](http://www.upc.edu/saladeprensa/informacio/monografics/low-tech-arquitectura-ecologica)
- [agenda.universia.com.ar/ean/2011/09/07/curso-arquitectura-en-tierra-cruda-bioarquitectura-low-tech](http://agenda.universia.com.ar/ean/2011/09/07/curso-arquitectura-en-tierra-cruda-bioarquitectura-low-tech)
- [www.ecoarquitectura.info](http://www.ecoarquitectura.info)

Después de haber estado buscando e indagando, me doy cuenta que no existen espacios digitales como el que desde la escuela estamos creando y que se refleja en este proyecto. Es por eso que resulta tan interesante el llevar a cabo esta web y dar a conocer todo el trabajo y conocimientos que se tienen al respecto.



Figura 6



Figura 7



Figura 8



## **CAPÍTULO 4: INFORMACIÓN DETALLADA DEL CONTENIDO WEB**



## Capítulo 4: Información detallada del contenido web

En este capítulo reflejamos algunos de los contenidos que ya están disponibles en la página web y que son de elaboración propia o provenientes de diversas fuentes

### 4.1 Vista general de la página

Cuando una persona quiere acceder al contenido web, lo primero que tiene que hacer es dirigirse a la barra de navegación de su navegador e introducir la siguiente dirección: **www.Low Tech-upc.es** A partir de este momento puede empezar su aventura por las diferentes secciones y contenidos que dispone. Ver [Figura 9](#).

La web por defecto se abre en catalán, aunque no es ningún problema para su difusión en otros ámbitos ya que la he traducido al castellano y al inglés. Para cambiar el idioma sólo nos tenemos que dirigir a la parte baja de la página y hacer clic en la banderita inglesa o española y automáticamente se nos traducirá al idioma seleccionado.



Figura 9: VISTA GENERAL DE LA WEB

En la página principal también encontramos un espacio de actualidad donde se podrá ir poniendo toda aquella información que queramos destacar a medida que se vaya actualizando el contenido y la información.

Por último explicar que el corazón de esta página web es el menú desplegable que encontramos en la parte izquierda, y que nos ayudara a poder navegar por todo su contenido.

## 4.2 Esquema de contenidos de la página

En este apartado lo que se pretende, es ilustrar mediante imágenes y texto todo lo que se encuentra disponible en la web, para que cualquier persona pueda hacerse una idea bastante detallada y ajustada de lo que es la pagina web sin necesidad de entrar en internet. A continuación pasare a describir todas las pestañas y sub pestañas que forman el menú principal de la web.

- **Inicio:** Cómo podemos observar en la [Figura 10](#), en el menú inicio, se les da la bienvenida a los usuarios mediante el siguiente texto:

*“Las diferentes sociedades han sabido, tradicionalmente, hacer uso y aprovechar las calidades de los materiales de proximidad con soluciones que todavía hoy en día pueden dar excelentes respuestas a nuestras necesidades.*

*El LOW TECH asociado a la edificación incorpora los conocimientos de la construcción tradicional adaptados a las exigencias edificatorias actuales.*

*Desde nuestro grupo de trabajo, evaluamos, estudiamos y hacemos investigación y difusión de técnicas tradicionales como la tierra cruda, el tapial, las bóvedas a la catalana, y la piedra y también de materiales vegetales como el cáñamo, la paja o la caña común asociados a la construcción.*

*Hagamos pues una apuesta por los materiales y las técnicas tradicionales y proporcionemos, desde la universidad, nuestro apoyo al conocimiento, puesto al servicio de una manera de proyectar y construir más respetuosa con el medio ambiente.”*

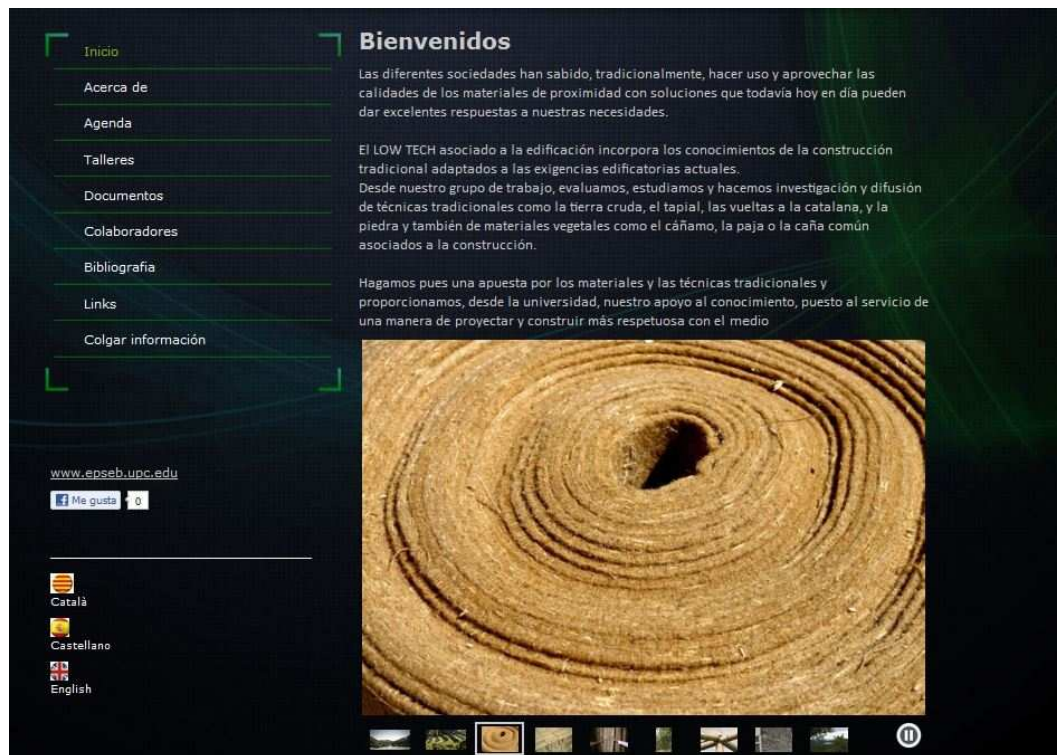


Figura 10: MENÚ PRINCIPAL

- **Acerca de:** si observamos la Figura 11, al clicar la pestaña “acerca de”, por un lado se despliega un sub menú con tres apartados, y por otro nos aparece el siguiente texto:

*“Qué es la construcción Low Tech y en qué principios se basa:*

*Consideramos construcción “Low Tech” aquella que está relacionada con materiales y soluciones constructivas cercanas, adecuadas a las realidades de los territorios e, incluso, fácilmente realizables con pocos medios.*

*Nosotros consideramos que los principios de la arquitectura y construcción LOW TECH se pueden resumir en:*

- *Recursos materiales de origen local*
- *Transferencia o adopción de la cultura tecnológica que se adapte a los recursos locales disponibles*
- *Sinceridad y facilidad de reproducción de la técnica constructiva empleada*
- *Conocimientos accesibles alejados de tecnicismos abstractos*
- *Simbiosis y colaboración con otros sistemas”*



Figura 11: ACERCA DE



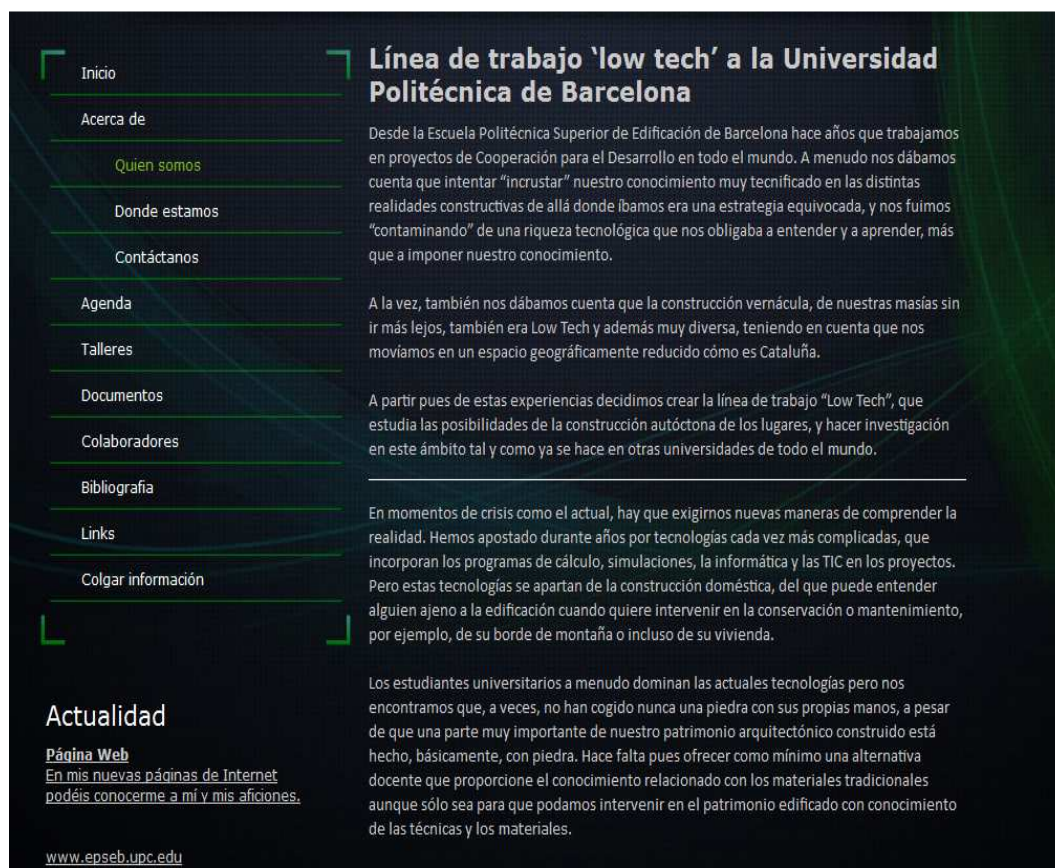


Figura 12: QUIENES SOMOS

**-Quienes somos:** se da una explicación de quiénes somos y que hacemos, y el texto que figura es el siguiente. Ver Figura 12.

*“Línea de trabajo ‘Low Tech’ en la Universidad Politécnica de Barcelona*

*Desde la Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona hace años que trabajamos en proyectos de Cooperación para el Desarrollo en todo el mundo. A menudo nos dábamos cuenta que intentar “incrustar” nuestro conocimiento muy tecnificado en las distintas realidades constructivas de allá donde íbamos era una estrategia equivocada, y nos fuimos “contaminando” de una riqueza tecnológica que nos obligaba a entender y a aprender, más que a imponer nuestro conocimiento.*

*A la vez, también nos dábamos cuenta que la construcción vernácula, de nuestras masías sin ir más lejos, también era Low Tech y además muy diversa, teniendo en cuenta que nos movíamos en un espacio geográficamente reducido cómo es Cataluña.*

*A partir pues de estas experiencias decidimos crear la línea de trabajo “Low Tech”, que estudia las posibilidades de la construcción autóctona de los lugares, y hacer investigación en este ámbito tal y como ya se hace en otras universidades de todo el mundo.*

*En momentos de crisis como el actual, hay que exigimos nuevas maneras de comprender la realidad. Hemos apostado durante años por tecnologías cada vez más complicadas, que incorporan los programas de cálculo, simulaciones, la informática y las TIC en los proyectos. Pero estas tecnologías se apartan de la construcción doméstica, del que puede entender alguien ajeno a la edificación cuando quiere intervenir en la conservación o mantenimiento, por ejemplo, de su borde de montaña o incluso de su vivienda.*

*Los estudiantes universitarios a menudo dominan las actuales tecnologías pero nos encontramos que, a veces, no han cogido nunca una piedra con sus propias manos, a pesar de que una parte muy importante de nuestro patrimonio arquitectónico construido está hecho, básicamente, con piedra. Hace falta pues ofrecer como mínimo una alternativa docente que proporcione el conocimiento relacionado con los materiales tradicionales aunque sólo sea para que podamos intervenir en el patrimonio edificado con conocimiento de las técnicas y los materiales.”*

**-Donde estamos:** Siguiendo en este sub menú, en el apartado “donde estamos” ver [Figura 13](#), tenemos un mapa web con la dirección de la universidad ya que el proyecto surgió allí y es el lugar donde cualquier persona o institución se tendrían que dirigir para poder tener una reunión con la persona encargada.



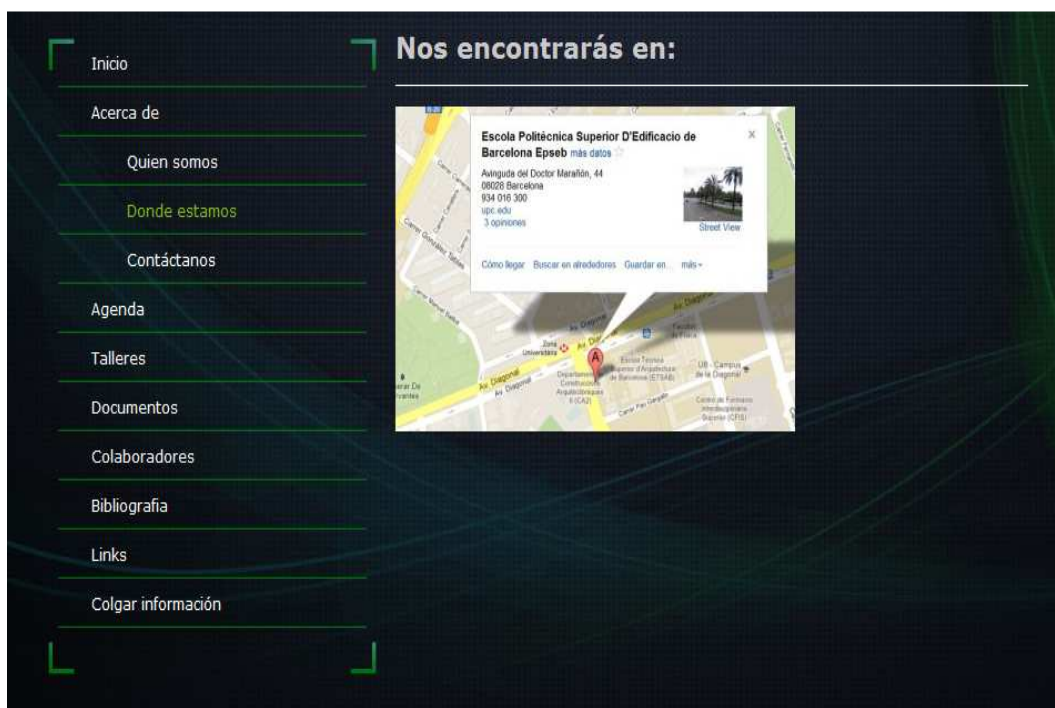


Figura 13: MAPA WEB

–**Contáctanos:** Aquí se ha puesto un formulario de contacto para posibles usuarios. Rellenando los campos obligatorios, cualquier persona se puede dirigir a nosotros y así nosotros podremos contestar. Ver [Figura 14](#).

Figura 14: FORMULARIO DE CONTACTO

**-Agenda:** nos proporciona información actualizada de actividades o cursos que se realizarán próximamente y que nosotros consideramos interesantes. No hay que olvidar que lo que se pretende con el desarrollo de esta página web, es la difusión de información de todo tipo, y en este apartado tenemos actividades muy interesantes. Ver [Figura 15](#).

**Inicio**  
Acerca de  
**Agenda**  
Talleres  
Documentos  
Colaboradores  
Bibliografía  
Links  
Colgar información

## Estufas de leña de alto rendimiento

### Gestión de residuos. Impacto ambiental en la bioconstrucción.

Una estufa es un aparato de calefacción cerrado que consta de una cámara de combustión de leña, de carbón o de restos vegetales como huesos y caparazones de frutos.

El combustible más frecuente que utilizan las estufas acumuladores de masa térmica es la leña, un material que si está muy gestionado es muy sostenible e inagotable. Se usa sin casi ningún proceso de transformación y puede acontecer en un producto local. Las estufas de demasiado térmica tienen el menor consumo de leña que se puede dar en una estufa, varía según la superficie a calefactar pero oscila entre 10 y 20 kg. de leña al día para una casa unifamiliar. Esto indica un consumo aproximado de 2.500 kg al año, valor muy inferior al consumo mediano de las viviendas actuales a nuestro país.

Las estufas tradicionales de leña pertenecen a las estufas de alta inercia térmica como las "Kachelöfen" norteñas de Europa. Las estufas de alta inercia térmica, tienen una cámara de combustión a partir de la cual se construye un circuito de tiro por donde es conducida la llama y el gas del humo hasta llegar a la salida de humos. Este circuito está construido con ladrillos refractarios que acumulan todo el calor de la combustión irradiándolo posteriormente, poco a poco, hacia el resto de la vivienda. La masa térmica de las estufas acumuladores varía según la superficie a calentar, puede ser aproximadamente de unos 1000kg. de peso por una casa unifamiliar. Siendo esta masa térmica la que hace que la estufa sea tan eficiente.

El calor que emiten las estufas acumuladoras cerámicas es por radiación, sin duda el calor de más calidad. No levanta polvo, calientan y secan las paredes. No reseca el ambiente manteniendo una humedad relativa óptima. El aire acontece más sano debido a que es más rico en iones negativos.

El taller "Estufas de leña de alto rendimiento" se centrará en el estudio y la práctica para conseguir la máxima eficiencia en una estufa a través de un combustible tanto apreciado y renovable como es la leña.

**Objetivos generales del curso**  
Aprender los conceptos importantes de diseño aplicado a las estufas de leña de alto rendimiento.

**Objetivos particulares:**  
Conocer las características de una estufa de alto rendimiento y saber construir uno para calentar una vivienda.

**Programa:**  
**Teoría:** Principios por una combustión eficiente, diseño, materiales, usos.  
**Práctica:** Construcción de una estufa de leña de alto rendimiento tipo "Kachelöfen"

**Actualidad**  
**Página Web**  
[En mis nuevas páginas de Internet podéis conocerme a mí y mis aficiones.](#)  
[www.epseb.upc.edu](http://www.epseb.upc.edu)  
Me gusta 0  
Català

Figura 15: AGENDA

Un ejemplo de lo que encontramos escrito en este apartado, es lo siguiente:

“*Gestión de residuos. Impacto ambiental en la bio construcción*”.

*Una estufa es un aparato de calefacción cerrado que consta de una cámara de combustión de leña, de carbón o de restos vegetales como huesos y caparazones de frutos.*

*El combustible más frecuente que utilizan las estufas acumuladoras de masa térmica es la leña, un material que si está muy gestionado es muy sostenible e inagotable. Se usa sin casi ningún proceso de transformación y puede acontecer en un producto local. Las estufas de masa térmica tienen menor consumo de leña que se puede dar en una estufa, varía según la superficie a calefactar pero oscila entre 10 y 20 kg. de leña al día para una casa unifamiliar. Esto indica un consumo aproximado de 2.500 kg al año, valor muy inferior al consumo mediano de las viviendas actuales a nuestro país.*

*Las estufas tradicionales de leña pertenecen a las estufas de alta inercia térmica como las “Kachelofen” norteñas de Europa. Las estufas de alta inercia térmica, tienen una cámara de combustión a partir de la cual se construye un circuito de tiro por dónde es conducida la llama y el gas del humo hasta llegar a la salida de humos. Este circuito está construido con ladrillos refractarios que acumulan todo el calor de la combustión irradiándolo posteriormente, poco a poco, hacia el resto de la vivienda. La masa térmica de las estufas acumuladores varía según la superficie a calentar, puede ser aproximadamente de unos 1000kg. de peso por una casa unifamiliar. Siendo esta masa térmica la que hace que la estufa sea tan eficiente.*

*El calor que emiten las estufas acumuladoras cerámicas es por radiación, sin duda el calor de más calidad. No levanta polvo, calientan y secan las paredes. No reseca el ambiente manteniendo una humedad relativa óptima. El aire acontece más sano debido a que es más rico en iones negativos. El taller “Estufas de leña de alto rendimiento” se centrará en el estudio y la práctica para conseguir la máxima eficiencia en una estufa a través de un combustible tanto apreciado y renovable cómo es la leña.*

*Objetivos generales del curso*

*Aprender los conceptos importantes de diseño aplicado a las estufas de leña de alto rendimiento.*

**Objetivos particulares:**

*Conocer las características de una estufa de alto rendimiento y saber construir uno para calentar una vivienda.*

**Programa:**

*Teoría: Principios por una combustión eficiente, diseño, materiales, usos.*

*Práctica: Construcción de una estufa de leña de alto rendimiento tipo "Kachelofen".*

**Duración:** 2 jornadas de fin de semana; sábado de 10:00h a 14:00h y de 16:00h a 20:00h. y domingo de 9:00h a 15:00h. (14h.)

**Público:** A quienes quieran construir una estufa de leña de alto rendimiento, tanto por uso doméstico como con finalidades comerciales.

*Profesionales del diseño y la construcción*

**Material proporcionado por el alumno:**

*Ropa cómoda y para ensuciar.*

*Papel y lápiz.*

**Material proporcionado por la escuela:**

*Herramientas básicas de albañil (\*gaveta, albañil, cubells...), mezcladora, radial. Ladrillos refractarios, cemento refractario, cilindro/bidón de hierro con puerta, chapa doblada, tierra, paja, perlita, arlita, BTCs, mortero, tubos de estufa...para realizar las prácticas.*

**Documentación informativa.**

**Alumnos:**

*De 10 a 15 personas*

**Formadores:**

*Jordi Puigtió, miembro fundador de Estufas Orgánicas. Ferrán Bergonyó, Aparejador y miembro fundador de Orígenes.*

**Fechas:**

*16 y 17 de febrero*

**Precios:**

*Precio General: 215€ [Promoción: 165€]*

*Precio Estudiante: 115€*

**Lugar**

*ORÍGENES Escuela Taller de Bio construcción. C/ La Robleda, 5-7. 17172. Les Planes d'Hostoles (Girona)."*



**-Talleres:** Actualmente estamos ofertando el taller “La Técnica Constructiva”, pero en breve será actualizado y se explicara detalladamente toda la información necesaria para poder realizar el taller en Marruecos que tanto éxito tuvo el año pasado y que se encargan de organizar conjuntamente la Universidad Politécnica de Cataluña y la de Granada. Ver [Figura 16](#).

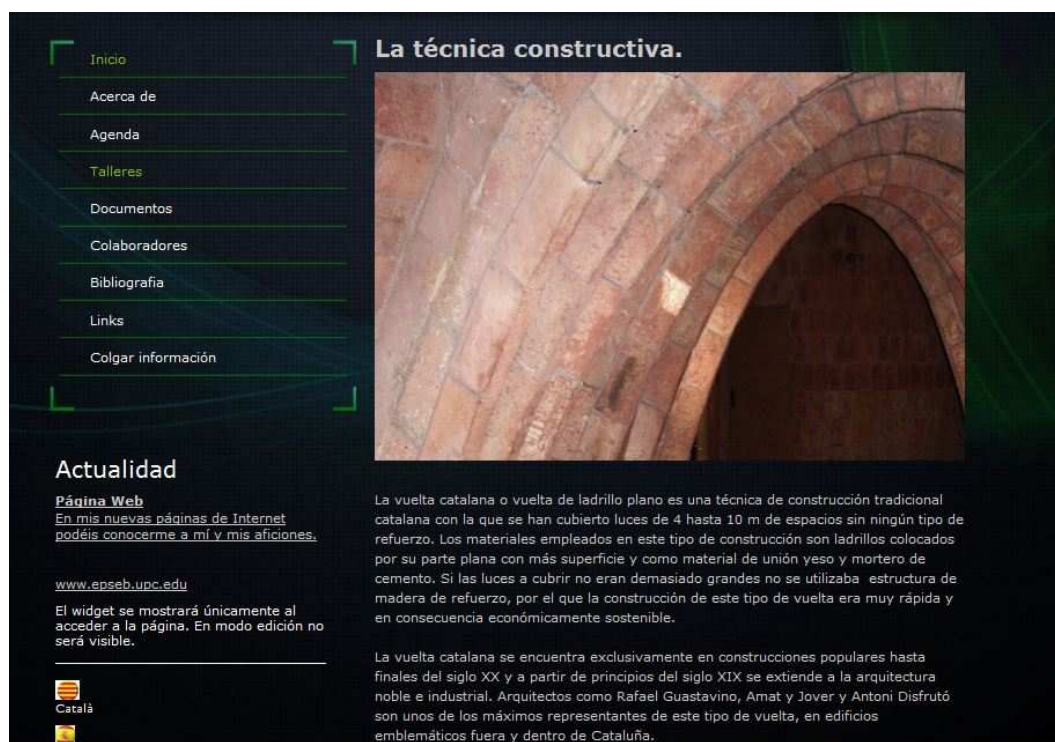


Figura 16: TALLERES

**-Documentos:** En este apartado, hemos clasificado los documentos descargables en los siguientes apartados: soluciones constructivas, materiales y obras realizadas. Por ejemplo, dentro de soluciones constructivas tenemos tierra, vegetal y otros.

Lo hemos hecho de esta manera para que sea mucho más fácil poder buscar algún archivo y saber dónde estamos en cada momento. Cuando clicamos un archivo, este se abre automáticamente en una ventana nueva y nos da opción de abrirlo o de guardarlo directamente en nuestro ordenador. Ver [Figura 17](#).



Figura 17: DOCUMENTOS

**-Colaboradores:** Actualmente al no estar en funcionamiento la web, los únicos colaboradores que constan hasta la fecha son: GISITED, ESCOLA ORIGENS y la propia EPSEB. Este apartado pretende dar a conocer a todas aquellas personas o empresas que colaboren con nosotros, tanto sea con documentos, archivos, trabajos, etc. Ver Figura 18.



Figura 18: COLABORADORES

**-Bibliografía:** En este apartado hemos ampliado el desplegable para poder clasificar mejor la documentación, y para que sea actualizable por separado independientemente un tema del otro. Como podemos ver en la Figura 19 este apartado se despliega en: libros, tesis, artículos, TFG's y otros.

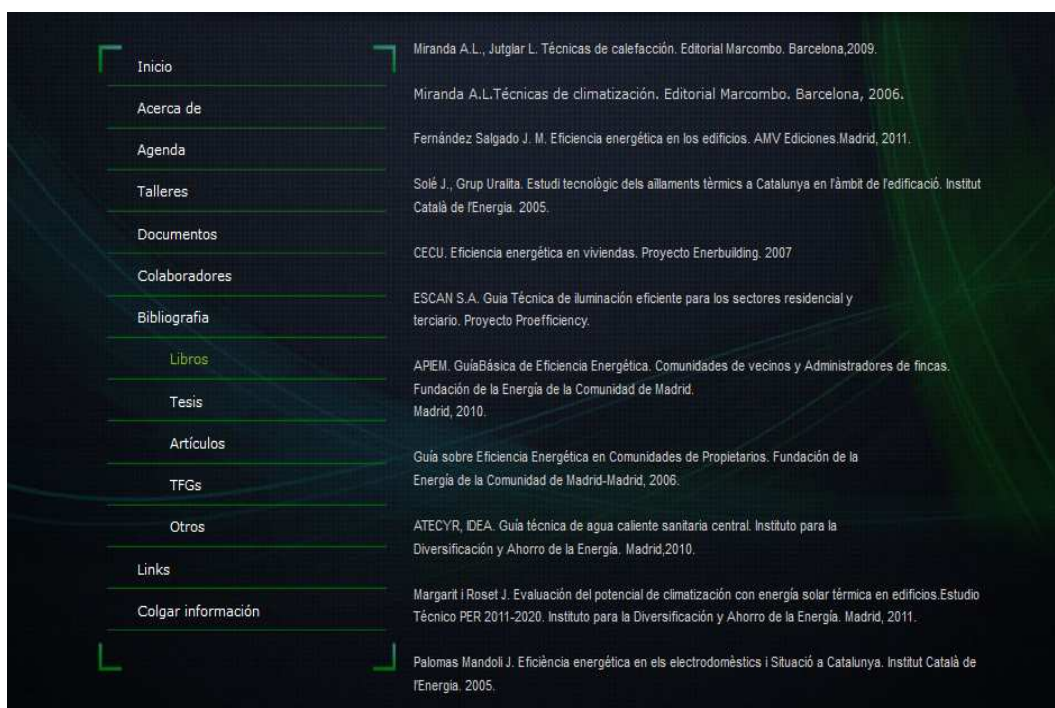


Figura 19: BIBLIOGRAFÍA



**-Links:** hemos querido crear este espacio para dar a conocer y hacer difusión de aquellas páginas web que creemos importantes, solo hay que hacer clic en el link y automáticamente nos re direcciona a la web seleccionada. Ver [Figura 20](#).



Figura 20: LINKS

**-Colgar información:** Este apartado será el destinado a colgar toda la documentación como pueden ser artículos, libros, trabajos, reportajes fotográficos, etc., de aquellas personas o instituciones que previamente se hayan puesto en contacto con nosotros mediante el formulario de contacto y nos hayan proporcionado aquello que quieren compartir. Una vez nosotros recibamos la documentación, la analicemos y revisemos, y si consideramos que es correcta, la publicaremos haciendo referencia a su autor.



De esta manera, damos a conocer el autor, y conseguimos una fuente de información personal y acorde con nosotros. Ver [Figura 21](#)



**Figura 21: COLGAR INFORMACIÓN**

Para poder apreciar la funcionalidad de la página y poder consultar todos los documentos disponibles en ella, recomendamos acceder a la dirección electrónica <http://www.lowtech-upc.es>

En esta memoria me he limitado a exponer algunos documentos, intentando mostrar los distintos apartados y creados y con algún ejemplo de la información disponible. Quiero señalar que muchos de los contenidos han estado elaborados por mí mismo, ya que hacía falta transformar documentos “tradicionales” a formatos más ágiles y accesibles desde una herramienta en línea como es una página web.

Asimismo, quiero hacer constar que la página se encuentra en proceso de construcción, por lo que es posible que los contenidos sean distintos según las fechas en que se consulten.



# CAPÍTULO 5: COLABORACIONES Y OTROS TRABAJOS



## Capítulo 5: colaboraciones y otros trabajos.

En paralelo a la realización de la página web, a petición de la tutora, se han realizado diversas tareas relacionadas con la construcción Low Tech, que han servido para complementar los trabajos y garantizar una dedicación mínima correspondiente a los créditos matriculados. A veces, este tipo de trabajos se hace difícil de visualizar y plasmar en un documento escrito como es esta memoria, ya que han consistido en proporcionar soporte a distintas actividades gestionadas por el profesorado del Grup de Recerca que lidera este proyecto.

Desde el primer día que empecé el Proyecto, he ido compaginando la realización del espacio digital con la búsqueda de información y con tareas relacionadas tanto con la web como con otros trabajos. Estos trabajos se han realizado desde el espacio físico que pusieron a mi disposición en el Laboratorio de Materiales de l'EPSEB y siempre bajo la supervisión de la tutora.

Uno de los primeros trabajos que se me pidió y tuve que realizar, fue el de la digitalización de aproximadamente 300 diapositivas que habían quedado obsoletas en su formato analógico. Fue un proceso lento ya que la tecnología con la que se tenía que hacer, permitía digitalizar una diapositiva cada 15 minutos aproximadamente. Estos trabajos se realizaron en la Unidad de Recursos Digitales y quiero agradecer la colaboración de Cristina Caba Tejón de la ETSEIB durante los días que estuve realizando esta tarea.

Las diapositivas recogen material diverso relacionado con procesos constructivos, patologías, forjados, falsos techos, pilares, materiales y obras, que formaban parte del Archivo personal del profesor Joan Ramon Rosell.

Después de acabar con la digitalización de diapositivas, que podrán utilizarse para diversas actividades docentes, colaboré con el Grup de Recerca GICITED en la organización y gestión de las III Jornadas Low Tech, celebradas en el mes de Noviembre.

Figura 22: PROGRAMACIÓN JORNADAS

Los trabajos realizados para las III jornadas fueron:

- ***Organización de las listas de participantes:***

Durante el período que estuvo abierta la lista de inscripción a las jornadas, me puse en contacto mediante mail con las más de 400 personas inscritas para garantizar la asistencia y la capacidad de las salas que podía poner a disposición de las Jornadas la EPSEB. Hay que decir que las Jornadas Low Tech tuvieron una duración de dos días y que había gente que si no podía venir los dos días venía solo uno. Para garantizar la máxima ocupación de la sala de conferencias, hubo que ponerse en contacto con cada uno de los inscritos y confirmar si asistirían un día, cuál de ellos, o los dos. Estos trabajos significaron no una simple gestión sino que hubo que realizar un trato personalizado con cada uno para poder organizarlo de la mejor manera posible.

- ***Recepción y asistencia:***

Durante los dos días que duraron las jornadas, me encargue de recibir a todas y cada una de las personas que participaban, tanto los ponentes como los asistentes.

Los ponentes eran recibidos y acompañados a su sitio y se les entregaba el tríptico con la programación del día para que pudieran saber cuál era su turno a la hora de exponer. A los asistentes se les recibía en el hall y se les pasaba lista ya que queríamos tener un control de toda la gente que al final acababa viniendo y poder realizar el correspondiente Certificado de Asistencia.



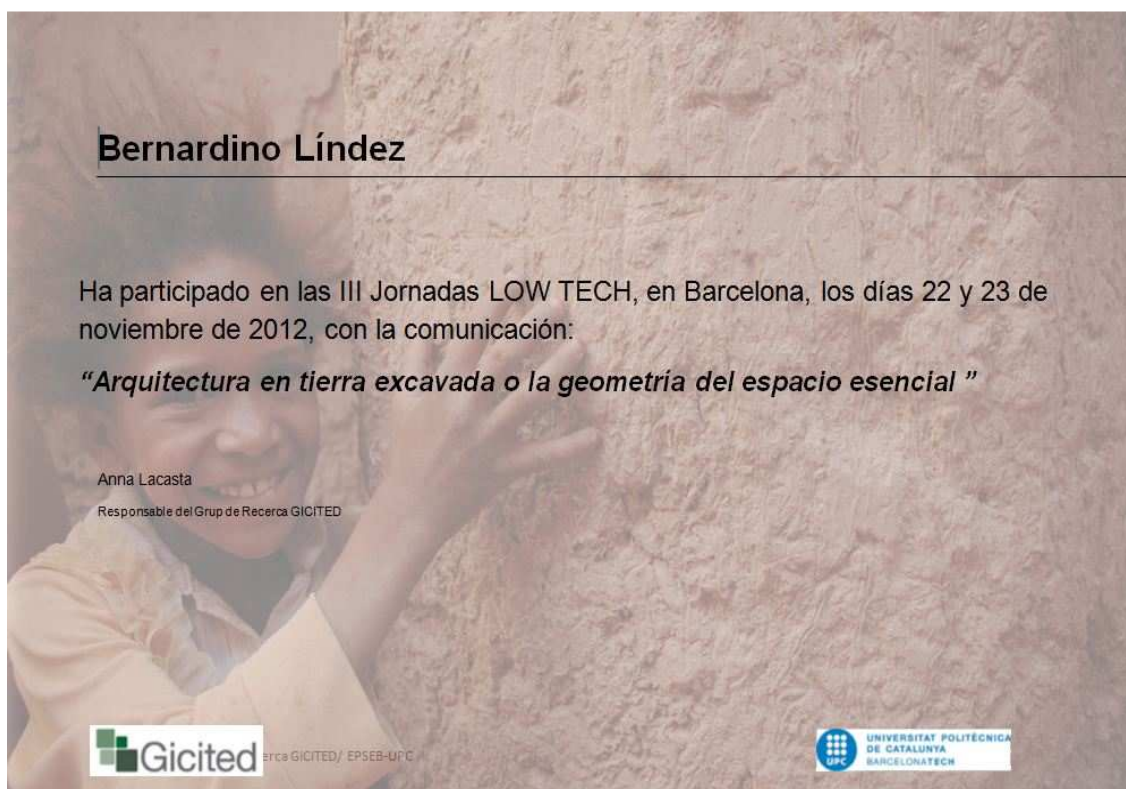


Figura 23: CERTIFICADO PARTICIPACIÓN

- **Preparación de documentación y acreditaciones a las jornadas:**

A todos los ponentes que habían participado en las III Jornadas Low Tech se les entregó un certificado de participación en las jornadas con su nombre y título de su ponencia, ver [Figura 23](#), y a los asistentes a los dos días se les hizo entrega de un certificado de asistencia con su nombre ver [Figura 24](#).





Figura 24: CERTIFICADO ASISTENCIA

- **Edición de ponencias:**

Al finalizar las jornadas, me encargue de conseguir todas las ponencias que habían sido expuestas durante los dos días, con el fin de editarlas y prepararlas para poder introducir las en el repositorio UPC Commons.

- **Introducción de documentos en repositorio UPC Commons:**

Una vez tuve todas las ponencias editadas, me puse en contacto con la responsable de edición de gestión, la Sra. Montse Hidalgo, del Servicio de Bibliotecas y Documentación de la UPC para que me explicase como o qué tenía que hacer para poder introducir los archivos en el repositorio UPC Commons.

Lo primero que tuve que hacer fue registrarme, y una vez aprobado mi registro, solicitar que me validaran un apartado dentro de revistas y congresos con el

nombre “III Jornadas Low Tech” ya que era en esta sección donde tenía que introducir todas las ponencias.

El proceso sería el siguiente: introducir los datos de autor, título, fecha de publicación, número de páginas, idioma, tipo de documento, etc. [Ver Figura 25.](#)

**Revistes i congressos UPC**  
UPCommons  
Portal d'accés obert al coneixement de la UPC

Metadades de nivell mínim | Matèries | Carregar | Verificar | Llicència | Llicència | Complet

Tramesa: descriu l'item

Si us plau, ompliu la següent informació sobre la vostra tramesa. En la majoria de navegadors podeu utilitzar el tastador per moure el cursor a la següent casella, i no heu d'utilitzar el ratolí cada vegada. [\(Més ajuda...\)](#)

Entreu els noms i cognoms dels autors. Recordeu que cal que segueixi la forma que apareix en el CCDC.

Cognoms:  Nom (s) + "Jr":

Autors:   [Alegir-ne més](#)

Entreu el títol principal de l'article.

Títol:

Si l'article disposa de títols alternatius cal que els entreu aquí.

Altres títols:  [Alegir-ne més](#)

Introduïu la data de publicació de l'article.

Data de publicació: Mes:  Dia:  Any:

Introduïu l'editor.

Editorial:  [Eliminar aquesta entrada](#)

[Alegir-ne més](#)

Número de pàgines del document. Exemple: 14 p.

Número de pàgines:

Omplir obligatòriament si es tracta d'un congrés. Exemple: IIen congrés (1er 2007 Barcelona)

Referència opcional:


Figura 25: FORMULARIO DE DATOS

Después de seleccionar el documento y una vez cargado, aceptar las licencias de “creative commons”. [Ver Figura 26.](#)

Revistes i congressos UPC

UPCommons

Portal d'accés obert al coneixement de la UPC



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

Metadades de nivell mínim

Matèries

Carregar

Verificar


Llicència

Llicència

Complet

Tramesa: ús d'una llicència Creative Commons

Heu d'escollir una llicència Creative Commons. Primer heu de seleccionar les opcions que us convinguin (per defecte estan seleccionades les més restrictives) i després clicar sobre el botó "Escoja una licencia". A la següent pantalla heu de clicar sobre "proceed".



creative commons

CHOOSE A LICENSE

provided by [Creative Commons](#)

Heu fet una obra de la qual n'esteu orgullós. Ara és l'hora de ser creatius en la manera com la fareu accessible.

Les llicències de Creative Commons us ajuden a compartir la vostra obra mantenint els vostres drets derivats de la propietat intel·lectual. Altres persones poden copiar i difondre la vostra obra sempre que [us donin crèdit](#) -- i només sota les condicions que especifiqueu aquí. Aquesta pàgina us ajuda a escollir aquestes condicions. Si voleu oferir la vostra obra sense cap condició, escolliu el [domini públic](#).

Permetre usos comercials de la vostra obra? ([més informació](#))

☐ Sí
 ☒ No

Permetre modificacions de la vostra obra? ([més informació](#))

☐ Sí
 ☐ Sí, sempre que es comparteixi de la mateixa manera ([més informació](#))
 ☒ No

[Treu una llicència](#)

Figura 26: LICENCIA CREATIVE COMMONS

Por último, hubo que esperar que desde UPC Commons validasen los documentos para poder visualizarlos.



# CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES Y AGRADECIMIENTOS



## Capítulo 6: Conclusiones y Agradecimientos

### 6.1 Conclusiones

Me gustaría concluir el presente trabajo haciendo referencia a los objetivos establecidos ya que se ha podido demostrar la posibilidad de realizar un espacio digital de difusión de conocimientos e información relacionada con la construcción sin la necesidad de tener unos determinados conocimientos informáticos. Esto se ha demostrado al conseguir que dicho espacio cumpla con los criterios de uso establecidos por la profesora Montserrat Bosch, que resulte atractivo para los usuarios, que sea fácil de actualizar, de interés y utilidad para los usuarios y que disponga de un espacio de información sobre actividades, conferencias, cursos y talleres dirigidos a los profesionales del sector.

El apostar por la utilización de la plataforma 1&1 mi web como motor de desarrollo de la página web ha sido todo un acierto ya que me ha resultado muy útil y cómoda de utilizar, además de permitir la constante actualización de todos los contenidos insertados en el espacio digital siendo esto último importantísimo para asegurar su correcto funcionamiento, ya que no requiere de terceras personas ajenas a la web para dicha actualización, sino que es uno mismo quien lo realiza consiguiendo así los resultados deseados.

Es por eso que me gustaría insistir en que no se deje escapar la posibilidad de prolongar en el tiempo la utilización de este espacio virtual ya que disponemos de todas las herramientas y recursos para llevarlo a cabo y poder seguir en el buen camino de la difusión. Permitir su divulgación, corrección y ampliación al unísono de los avances que se vayan efectuando en el campo objeto de estudio, creo sería el camino a seguir.

Por último me gustaría concluir valorando que el presente trabajo en forma de memoria es fruto del trabajo y dedicación que me ha llevado elaborar **www.Low Tech-upc.es**, y destacar que no es fácil explicar con palabras un proyecto tan visual como es una página web.

## 6.2 Agradecimientos

Me gustaría agradecer por su trato, paciencia, personalidad, forma de pensar y de ver las cosas, además de por haber sido mi tutora en este proyecto y profesora en diferentes asignaturas a lo largo de la carrera, a la profesora Montserrat Bosch González, ya que me dio la oportunidad de concluir mi paso por la universidad elaborando y realizando el presente trabajo. También agradecerle que haya transmitido sus conocimientos y forma de pensar de una manera práctica y cercana, llegando a los alumnos, y llegándome a mí.

Me gustaría agradecer el apoyo incondicional de mi madre, mi abuela, mi hermana y mi novia en todos aquellos momentos en que se me pasó por la cabeza dejar la carrera dada la situación actual de crisis y viendo que al acabar los estudios, encontrar un trabajo de Arquitecto Técnico, Ingeniero de Edificación o Graduado en Ciencias y Tecnologías de la edificación sería casi imposible. Se me ha hecho muy cuesta arriba ver por ejemplo que no hay trabajo, que suben las tasas de la universidad, que cada dos por tres se cambia el nombre a la titulación, que hay asignaturas que están obsoletas y que nadie se preocupa de mejorarlas pero sí de exigir más, etc. Y mi familia siempre ha tenido un mensaje de ánimos, de no rendirse, de tirar para adelante... y si he llegado hasta aquí, en parte se lo debo a “mis mujeres”.

Gracias.



# CAPÍTULO 7: BIBLIOGRAFÍA



## Capítulo 7: Bibliografía

### **\*Bibliografía consultada entre los meses de Septiembre 2012 y marzo 2013**

#### **PÁGINAS WEB:**

- [www.1and1.es/](http://www.1and1.es/)
- [es.jimdo.com/](http://es.jimdo.com/)
- <http://gicited.upc.edu/>
- [www.boe.es/boe/dias/2002/07/12/pdfs/A25388-25403.pdf](http://www.boe.es/boe/dias/2002/07/12/pdfs/A25388-25403.pdf)
- [www.boe.es/boe/dias/1999/12/14/pdfs/A43088-43099.pdf](http://www.boe.es/boe/dias/1999/12/14/pdfs/A43088-43099.pdf)
- [www.boe.es/boe/dias/2006/07/08/pdfs/A25561-25572.pdf](http://www.boe.es/boe/dias/2006/07/08/pdfs/A25561-25572.pdf)
- [upcommons.upc.edu/?locale=es](http://upcommons.upc.edu/?locale=es)
- [accounts.google.com/SignUp?service=mail&continue=https%3A%2F%2Fmail.google.com%2Fmail%2F&ltmpl=default&hl=es](https://accounts.google.com/SignUp?service=mail&continue=https%3A%2F%2Fmail.google.com%2Fmail%2F&ltmpl=default&hl=es)
- [es.wikipedia.org](http://es.wikipedia.org)
- [www.youtube.com](http://www.youtube.com)
- [www.idae.es/](http://www.idae.es/)
- [www.gencat.cat/icaen/](http://www.gencat.cat/icaen/)
- [www.minetur.gob.es/](http://www.minetur.gob.es/)
- [ec.europa.eu/energy/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/index_en.htm)
- [unarquitecturasustentable.blogspot.com.es/2012/11/high-tech-o-Low-Tech\\_13.html](http://unarquitecturasustentable.blogspot.com.es/2012/11/high-tech-o-Low-Tech_13.html)
- [www.es.LowTechmagazine.com/](http://www.es.LowTechmagazine.com/)
- [www.upc.edu/saladeprensa/informacio/monografics/low-tech-arquitectura-ecologica](http://www.upc.edu/saladeprensa/informacio/monografics/low-tech-arquitectura-ecologica)
- [www.upc.edu/saladeprensa/informacio/monografics/low-tech-arquitectura-ecologica/search?SearchableText=low+tech](http://www.upc.edu/saladeprensa/informacio/monografics/low-tech-arquitectura-ecologica/search?SearchableText=low+tech)
- [www.low3.upc.edu/cat/intro\\_cat.html](http://www.low3.upc.edu/cat/intro_cat.html)
- [www.upc.edu/saladeprensa/al-dia/mes-noticies/2010/low-tech-larquitectura-ecologica/?searchterm=low%20tech](http://www.upc.edu/saladeprensa/al-dia/mes-noticies/2010/low-tech-larquitectura-ecologica/?searchterm=low%20tech)

- [es.paperblog.com/arquitectura-sustentable-sustentabilidad-low-tech-y-edificios-inteligentes-1576937/](http://es.paperblog.com/arquitectura-sustentable-sustentabilidad-low-tech-y-edificios-inteligentes-1576937/)
- [agenda.universia.com.ar/ean/2011/09/07/curso-arquitectura-en-tierra-cruda-bioarquitectura-low-tech](http://agenda.universia.com.ar/ean/2011/09/07/curso-arquitectura-en-tierra-cruda-bioarquitectura-low-tech)
- [www.dma.cl/WP/revista-da-n%C2%BA-04/energy-efficient-chile-puede/](http://www.dma.cl/WP/revista-da-n%C2%BA-04/energy-efficient-chile-puede/)
- [www.palermo.edu/arquitectura/pdf/Arquis\\_02\\_webUP.pdf](http://www.palermo.edu/arquitectura/pdf/Arquis_02_webUP.pdf)
- [cataleg.upc.edu/](http://cataleg.upc.edu/)
- [www.mediambient.gencat.cat/](http://www.mediambient.gencat.cat/)
- [www.telefonica.net/web2/josepsolebonet/](http://www.telefonica.net/web2/josepsolebonet/)
- [www.soloarquitectura.com/foros/](http://www.soloarquitectura.com/foros/)
- [www.codigotecnico.org/](http://www.codigotecnico.org/)
- [www.andima.es/](http://www.andima.es/)
- [www.mityc.es/](http://www.mityc.es/)
- [www.upf.edu/hipertextnet/numero-3/software-libre.html](http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-3/software-libre.html)
- [www.icti.es/blog/detalle/articulo/legislacion-basica-para-empresas-y-particulares-con-presencia-en-internet/](http://www.icti.es/blog/detalle/articulo/legislacion-basica-para-empresas-y-particulares-con-presencia-en-internet/)
- [www.enredate.org/cas/formacion\\_profesorado/creacion\\_de\\_contenidos\\_a\\_propiedad\\_intelectual](http://www.enredate.org/cas/formacion_profesorado/creacion_de_contenidos_a_propiedad_intelectual)
- [olgacarreras.blogspot.com.es/2005/01/referencia-sobre-legislacion-espaola.html#Ley%2034/2002](http://olgacarreras.blogspot.com.es/2005/01/referencia-sobre-legislacion-espaola.html#Ley%2034/2002)

### **LIBROS:**

- Consorcio Rehabimed. (2005). *Método Rehabimed para la rehabilitación de la arquitectura tradicional mediterránea*. Barcelona: Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona.
- Engelbach, S. C. (1990). *Ancient Egyptian Construction and Architecture*. New York: Dover Publications, Inc.
- Ferreiro, A. (2010). *Arquitectura en tierra en Uruguay*. Teruel: Ediciones EcoHabitar.
- Hamid, A. (2010). *Hassan Fathy and Continuity in Islamic Arts and Architecture*. Cairo: The American University in Cairo Press.

- Hidalgo-Lopez, O. (2003). *Bamboo. The gift of the gods*. Bogotá: Oscar Hidalgo-López Editor.
- Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja. (2011). Monográfico. La tierra, material de construcción. *Informes de la construcción*. Madrid: Instituto de ciencias de la construcción Eduardo Torroja.
- Lim, J. (2010). *Eccentric Structures in Architecture*. Amsterdam: BIS Publishers.
- López, O. H. (s.f.). Manual de construcción con bambú. *Construcción rural-1*. Caldas, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Luis Maldonado Ramos, D. R. (2002). *Arquitectura y construcción con tierra. Tradición e innovación*. Madrid: Mairea Libros.
- McQuaid, M. *Shigeru Ban*. Phaidon.
- Mejía, L. M. (2003). *Biología, uso y manejo del Arboloco*. Manizales: Editorial Universidad de Caldas.
- Minke, G. (2008). *Manual de construcción en tierra. La tierra como material de construcción y su aplicación en la arquitectura actual*. Teruel: EcoHabitar ediciones.
- Minke, G. (2005). *Techos verdes. Planificación, ejecución, consejos prácticos*. Teruel: Ediciones EcoHabitar.
- Mira, O. (2011). *Ultra Low Tech Architecture*. Barcelona: Instituto Monsa de Ediciones, S.A.
- Rocca, A. (2009). *Architecture Naturelle*. Milano: Actes Sud.
- Villegas, M. (2001). *Bambusa Guadua*. Bogotá: Villegas Editores.
- VVAA. (2005). Apilar versus trenar. *Debats d'Arquitectura i Urbanisme*. Lleida: Col·legi d'Arquitectes de Catalunya.
- VVAA. (2002). *Arquitectura Tradicional Mediterránea*. Barcelona: Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona.
- VVAA. (2010). *Low Tech Architecture*. Barcelona: Instituto Monsa de Ediciones, S.A.
- Vyzoviti, S. (2006). *Folding Architecture. Spatial, structural, and organizational diagrams*. Amsterdam: BIS Publishers.



# CAPÍTULO 8: RELACIÓN DE FIGURAS





## Capítulo 8: Relación de figuras

Figura 1:.....	20
Figura 2:.....	21
Figura 3:.....	22
Figura 4:.....	23
Figura 5:.....	24
Figura 6.....	36
Figura 7.....	36
Figura 8.....	36
Figura 9:.....	39
Figura 10: .....	41
Figura 11:.....	42
Figura 12:.....	43
Figura 13:.....	45
Figura 14: .....	45
Figura 15: .....	46
Figura 16: .....	49
Figura 17: .....	50

Figura 18:.....	51
Figura 19:.....	51
Figura 20:.....	52
Figura 21:.....	53
Figura 22: .....	58
Figura 23:.....	60
Figura 24:.....	61
Figura 25:.....	62
Figura 26:.....	63

# CAPÍTULO 9: SUMARIO



## Capítulo 9: Sumario

Resumen

Prefacio

Capítulo 1: Introducción y objetivos

1.1 Contexto del proyecto

1.2 Objetivos

Capítulo 2: Metodología de la realización del espacio digital

2.1 Diseño y organización de los contenidos

2.2 Especificación del software a utilizar

2.2.2 Justificación

2.2.2 Sistema de gestión de contenido

2.2.3 Soporte

2.3 Realización de la página

2.3.1 Contenido

2.3.2 Aplicaciones

Capítulo 3: Gestión de la documentación para la realización de los contenidos

3.1 Legislación

3.2 Ley del Servicio de la Sociedad de la Información

3.3 Ley Orgánica de Protección de Datos de carácter personal

3.4 Ley de Propiedad Intelectual

3.5 Gestión y mantenimiento

3.6 Presupuesto estimado de los trabajos

3.7 Panorama de espacios digitales similares

Capítulo 4: Información detallada del contenido web

4.1 Vista general de la página

4.2 Esquema de contenidos de la página

Capítulo 5: Colaboraciones y otros trabajos

Capítulo 6: Conclusiones y Agradecimientos

6.1 Conclusiones

6.2 Agradecimientos

Capítulo 7: Bibliografía

Capítulo 8: Relación de figuras

Capítulo 9: Sumario

Anexo 1: Traducción al inglés del 30% del proyecto

# ANEXO 1: TRADUCCIÓN DE TEXTO





## Anexo 1: Traducción al inglés del 30 % del proyecto

### Chapter 1: Introduction and Goals

Until a few years ago when planning a new building, they didn't take into account the possible environmental and social impact. To change these habits have developed various tools, and college students have been adapting to new trends and demands. There is also a new way, to understand the ecological architecture that claims the constructive review of the past techniques, because of future architecture maintains the current efficiency and at the same time worries about the ethical issues arising from it. In this context we talk about we call "Low Tech" building.

Over the last decades, technology has allowed significant advances in architecture field. Without these innovations would be unthinkable push through buildings like the Vela hotel in Barcelona, or the seven-star Burj al Arab in Dubai. Sometimes, however, this innovation overshadows the environmental effects of the materials used, because in many cases, it happens in areas far from the building site.

This awareness of the impacts is the engine side of the Low Tech construction system, a way of making architecture that claims a vision of long-term projects. Low Tech system is based on three principles: to increase the use of local materials, to adapt techniques from the past that are going to disappear and get these techniques available to everyone.

Each country has some kind of material resources according to their environmental conditions. For Low Tech system is basic that knowledge suit the resources to each area, in order to achieve a balance and not have to import them from abroad, we have to avoid, as far as possible, the transport of heavy materials, as they represent a huge expenditure of energy that we can escape.

There is a general way to work with conventional materials like glass, boiled ceramics or concrete, and it seems that exist no more. In Catalonia, for example,

clay and plaster are only used to make inside plasters, while in the Monegros area they are used as outside building materials.

Here, we highlight the limited use of the soil, a material known for its advantages: it is safe, it is easily available locally, it means reduced energy expenditure, and it is fireproof and good thermal and acoustic insulation. If combined soil and other natural materials, we can build walls with systems that are almost obsolete, as the mud walls (compact soil walls are made using a wooden form), adobe (soil bricks and straw dried raw sun) or cob (a mixture of soil, straw and water without a concrete form).

In fact, traditional knowledge is another point of the Low Tec. If we look at the history of architecture, it may seem that all the knowledge that has been accumulated over the centuries, it has been ignored. We mustn't forget where we came from, because the old techniques have worked in many buildings. Before the Industrial Revolution there was a strong working knowledge that has been lost with the introduction of new techniques in which the office is not as necessary. The key of Low Tech is to find the right balance between the great knowledge of the past and the progress of recent years.

You can live in buildings with low environmental impact that not look like a cave. A practical example of Low Tech construction is that one have a base of abundant local materials, and use past techniques to improve the final result. Local materials and ancient techniques involve an increase of accessibility. It is not necessary expensive machines; everyone can build a house Low Tech, it's only necessary to have a spot and the advice of an architect who has a good knowledge of the properties of materials with low environmental impact.

Low Tech Architecture is an emerging way very limited by the strong laws that exist in each country. The solution involves a twofold change: in mentality and regulations.

On the one hand, they have to incorporate new architectural trends, far from technically advanced materials and contemporary images that convey the media.

More and more people are socially aware, but it would require a better communication between them. Also in the college, this change in attitude can be enhanced.

On the other hand, to make possible policy change, first we must make a comprehensive quantification of the actual cost of the materials, which takes into account the impact of the whole life cycle, from material extraction to waste management arising from the construction and also the benefits of constructive systems.

From these data, the technicians can determine the best long-term solutions.

## **1.2 Goals.**

In order to take an overview about the project that is going to be presented and, from this, develop the objectives to be achieved, it was found that the tasks diverged on one hand the creation of digital space and on the other hand the documents management.

In the creation of the digital space, the general goals that were established were:

- To develop a space that met the criteria established by the teacher Montse Bosch.
- To design an attractive space for users
- To identify the interesting and useful contents for users
- To generate an space easy to keep and update
- To create an information place about activities, conferences, seminars and workshops for professionals
- Regarding to documents management, the intention is:
- To spread the LowTech concept and its applications and environmental arguments
- To develop contents in different levels, from the most basic knowledge until the most technician and scientific

- Bring together all the knowledge achieved through the training and experience of the different groups that work with this material, encouraging the dialogue of the different parts.
- Provide current information on research and its applications
- Bringing the building tradition to new techniques and the professionals from other countries

## **Chapter 2: Methodology realization of digital space**

### **2.1. Design and preliminary organization of content**

The first step to create a digital space aimed at a specific audience consists in performing a study of interest to know the fields of knowledge and content that the user wants to find.

This study was performed using two search tools: first, conducting a comparison with similar web sites established in this and other countries to determine their content and discern those sections or organization that we may feel are of interest to meet our goal.

Second, the realization of a questionnaire to a sample of possible future users to establish firsthand what the priorities required for these informational.

### **2.2: Software's Specification to use**

#### **2.2.1: Justification**

The information age brings daily growth of telematics communication possibilities and improved facilities for participation in the virtual world with minimal technical skills possible

The appearance of the operating system Windows allowed the use of computers to any user without any knowledge of computer language and informatics commands as with the old MS-DOS.

The same is happening now with the web pages creation. In the beginning, they were programmed by computer language commands such as HTML<sup>6</sup>, or CSS<sup>7</sup>. But nowadays exists platforms for creating web pages without the need to know this language.

Same way as a computer professional can, using commands, carry out much more complex than an average user, a web designer also has at its disposal many more resources and knowledge that a user of building programs pages.

Therefore, we must clarify that it is not intended to devalue the work of these professionals, but to highlight the existence of technologies that allow us to use digital systems for the distribution and content creation in our industry at a basic level. In case you want to create a much more complex system, we can always order it to a professional.

### **2.2.2. Content Management System**

Nowadays there are several ways to create a website, these forms ranging from zero to thousand Euros, and others ranging from being a Computer Engineer to not know anything about computers.

---

<sup>6</sup> HTML stands for HyperText Markup Language ("Hypertext Markup Language"), refers to the predominant markup language for developing web pages that are used to describe and translate the structure and information in text, and to complement the text objects such as images. The HTML is written in the form of "tags" surrounded by angle brackets (<,>). HTML can also describe, to some degree, the appearance of a document, and can include a script (eg JavaScript) which can affect the behavior of web browsers and other HTML processors

<sup>7</sup> Cascading Style Sheets (Cascading Style Sheets) is a simple mechanism that describes how to display a document in pantalla.CSS used to style HTML and XML documents, separating content from presentation. Styles define how to display HTML and XML elements. CSS allows Web developers to control the style and format of multiple Web pages simultaneously. Any marked change in style for an element in CSS affect all pages linked to that CSS on that item appears.

At first I decanted for "Jimdo", and indeed, the first outlines of the web were with this, however, I finally settled on the platform "1 & 1 website", because we realized that is the same of Jimbo but without add software that allows us to take full advantage.

This platform is a Content Management System (CMS<sup>8</sup>) for free. It is a very powerful, in constant development, easy to use, customize and expand, which operates entirely online, so the final user does not need to install any software on its computer, and they can make any change directly from the web browser.

A CMS is a Content Management System that allows non-technical users to edit their web pages without needing any intermediary, directly from their browser without having to install any additional software.

On the other hand, a traditional or static web site is a set of interlinked documents in HTML format, which make a total web, but these systems have some drawbacks:

First, it is based on documents; both the content and the design are included in each document individually. This means that if you make a change to the design, it must be performed on each of the separate documents, even if you are using a design template. In addition, these documents can be modified only by the original web designer. Instead, an end user who does not know this technology cannot work on its own page.

Secondly, there are limitations on certain features. For example: if you want to include on our website an application to make a payment, a search engine or a private section password, programming skills are required.

---

<sup>8</sup> A content management system (or CMS, English Content Management System) is a program that allows you to create a support structure (framework) for creating and managing content, mainly in web pages, by administrators, editors, participants and other roles

Third, the system is not very flexible, when web content grows a lot, it acquires more information, and it's difficult to manage all the content manually on this scheme.

Finally, when the end user is who handles the website and want to use it, also find some problems. For example, if the customer wants to make changes to their site, he needs to contact to the designer, who would transmit information or changes. Therefore, it is a slow process for the client as it requires going through a third person, depending on the schedule and availability of the designer.

On the other hand, it is tedious for the designer, because he has to be constantly making changes, and it is even more complicated when the client does not send the information properly organized or the designer does not understand what the customer wants. This represents an excessive spend of time by both, and it can create conflicts between the client and the designer in case of occurrence of any misinterpretation of the information.

In a CMS based website, the content and design are separated; it allows change the design at any time preserving the full content. If the customer modifies the content the design doesn't change. The platform 1 & 1 website catches the content and design of the database and executes the final page.

For the customer, this is a major advantage, because you can modify the content directly from the CMS and the designer is only there to give some support or correct possible technical problems. Thus the process is instantaneous because the customer is not dependent on a third part to update, delete or add to your page.

For the designer is also more convenient, since only is implementing new functions or carry out technical assistance. So, the website is kept fresh with new information, and the client can make changes without delays.

### **2.2.3 Support**

During the creation process of this web site we will develop the client and designer functions, but we must keep in mind that the web site must works correctly once she starts working.

Therefore, and having in mind that this is the system that fits more in the creation process needs, and the benefits that will give to those that will continue with the project in the future, we decided to realize the exhibition of our contents in this platform (1&1 my web)

### **2.3 Web site creation**

Once we arrive here and after studying all the options that we have in order to design the web site, we decided that the system that we will use, will be the one of the 1&1 my web company. We decide this option because it has and it gives all we need and that we have explained before. Moreover, this web site joins different applications, so it is not necessary to look for different programs in other web sites.

In order to start with the creation of the web, the first thing that 1&1 my web asks is to define the professional area and the professional activity.

After that, a form appears and we have to define the company name, NIF, address, email, etc

Moreover, the web site asks the details of the payment method through the one the annual payment will we done. This way we will have all the benefits of being a client



### 2.3.1. Content

The project content is transferred to a virtual space where a really good organization is needed in order to update it in the future. For this reason, the contents are classified firstly in sections, and in each section different categories are assigned.

This way, the items belong to a specific section and category, with an established hierarchy and it's easier to find them and to know where to put new information in a future.

Later on, in the chapter 4, I will describe in detail all the contents and information of the web site

When an article is the presentation of a series of articles subjugated to it, a list of all the continuation texts that are related with another web site are shown.

If the extension of this articles is small, the link brings us directly to the web page where all of the items are shown, but it depends in which link we enter we will be in one part or in other part of the text, how is it shows in the figure 5.

In "LowTech-upc.es" we can find the following sections and subsections:

Start: Short welcome explaining the essence of Low Tech

About us: this section is divided in who we are, where we are and our contact. Here we explain what we consider LowTech, the LowTech line of work in the university, the reason of the web site, where we can be finded and how guest can contact with us through a form that we re-direct to our email.

Schedule: Where we keep informed the clients of the activities and workshops that we made in the school or in different localities

Workshops: In this area, clients will find the workshops that have been made or that will be made with the aim that clients can consult and download them

Documents: classified in constructive solutions, materials and realized jobs, this way is easier to look for them and to organize it. The format is in pdf and is easy for the user to download it.

Contributor: All the institutions, organizations and people that cooperate with us will be mentioned

Bibliography: We made a sub-division in different sections in order to optimize the search. These sections are books, thesis, articles, TFG's and others

Links: With the aim to show everything related with LowTech, in this section users can find information that belongs to web sites similar to ours.

Post information: In this last section is where users interact with us and they are participants, as they can send us all kind of documents and files and we will post it, verifying first the content.

### **2.3.2 Applications**

In order to achieve a web interface appropriate to the contents diffusion, a menu horizontal module has been installed in order to distribute the sections that are visible in all the web site content. Also there is a menu vertical module visible for each section where the categories belong to that is shown.

In the start web site there is an application that allows seeing the last published articles. This way, the user can enter directly to most recent contents. Moreover, an application has been installed, that shows random images in order to give a more dynamic appearance to the virtual space.

Finally, some applications have been added in order to improve the web site characteristics and make easy the user navigate. For example, there is an application to know how many users are connected, a searcher with keywords of

the website contents or mentions in the social networks related with the energetic efficiency and Low Tech construction.

## **Chapter 3: Documentation Management for the implementation of the contents.**

### **3.1. Legislation**

Every website must enforce the laws of the country where it execute its business. For Low Tech web page, you must fullfill with the national Spanish laws.

If the page takes a commercial activity or reflects it, and / or collect personal information from users, you must comply with the Service Act of the Information Society (LSSI). If also stores personal data of users in a database it must meet the Organic Law of Protection of Personal Data (LOPD).

The penalties for breaching these laws amounted to 600,000 Euros. Therefore, some companies offer audits to determine if our website complies with current legislation and in case that they don't, to manage solutions. This service also is included in web design companies.

### **3.2. Service Act of the Information Society (LSSI)**

Law 34/2002 of 12 July, on Services of the Information Society (LSSI) provides that the web page must show the following information about the Association:

- The company name, ID number, address, email address and telephone or fax.
- The registration data as an Association.
- Codes of conduct to be adhered.
- The products offered prices, and whether concerns taxes and shipping costs in case that applies only to the Association costs.

Moreover, considering that the online registration to an association can be considered a contract, you must also add the following information before to hiring process:

- Procedures to be followed for online recruitment.
- If the electronic record of the contract will be filed and if it could be accessible.
- The technical means to identify and correct errors in data entry.
- Language / s in which the contract may be executed.
- Conditions of the contract.
- Confirm the contract by sending an acknowledgment of the order placed.
- If the electronic magazine or newsletter is created in a future, the LSSI undertakes:
  - Get pre-shipment authorization of the destinatary.
  - Identify an advertisement with the word advertising or publicity.
  - To facilitate the withdrawal of consent.

If you have banner ads in the future, the Association should consider that the advertiser must be clearly identifiable, and that the advertising nature of the information must be unambiguous.

### **3.3. Law on Protection of Personal Data (LOPD)**

Law 15/1999 of 13 December on the Protection of Personal Data (LOPD) provides that for the registration of a user whose data have to be stored in a database, must be performed the following procedures:

- Application form of register in the Spanish Agency for Data Protection.
- Inclusion of Article 5 of the present Act prior to user registration.

### **3.4. Intellectual Property Law**

On the other hand, to develop content in virtual space we must consider the Law 22/1987 of 11 November on Intellectual Property, which states the texts, images, paintings, music and more.

They are the property of the author until 70 years after his death, and can only be reproduced as references to the original work, with the consent of the author and nonprofit. Moreover, as a matter of scientific rigor, the bibliography should be cited in each section of this project. In addition, it also provides more information about the bibliographic sources used with the texts written, and can expand their knowledge and suggest other sources or knowledge to complete this project. To protect the images published it is recommended include a watermark that forces who use them or touch them, expose the true authorship of these.

### **3.5. Management and maintenance**

The manager of a dynamic website is who is responsible for reviewing, updating and adding content as well as user management. To manage virtual space object of this project, we have developed a profile manager that can be carried by one or more persons independently of each other. It means that each manager can operate separately, so that it is not necessary that all operators work together to achieve consistent and unanimous update. The management and maintenance sections that are expected to be created in this project are:

- User Manager: updated database of registered users on the web when confirm the user has carried out the formalities.
- Manager of news and events: news updates, events and new dates when the content changes or users update new entries. Second, manage the reception, discussion and publication of the page contents.

- Content Manager: updates the content after it has been corrected by the responsables of the web. He will also study the language variants referring to the lexicon used in the sector by region, historical period and author reference.
- Manager of the glossary: database updated glossary according to criteria established by those responsible for the web.

For the creation of the virtual space the author of this project has carried out all the tasks described above, under the supervision of the tutor Montserrat González Bosch.

### **3.6. Estimated budget of the work**

To make an estimated budget of the cost to create a virtual space of these features, it should be noted that the largest amount occurs in the development phase, and then you only have to take into account maintenance costs. During the process of creating a website, it is common to hire a company that perform the design and content management, that are written by the client who is the one who decides how to classify them. The first process is usually performed by a single payment which includes labor page design and content management, the cost of software licenses, legal advice and recruitment services of a server and own domain for a period of one year.

Prices vary depending on the type of page to perform. If it comes to a company site where the contents are static and only want to advertise their products virtually usually costs between 1000 and 3000 Euros. If instead it is intended to provide a page where updates, such as news, events, management of registered users or forum, prices range between 3000 and 5000 Euros.

When the site is operational, only be taken into account maintenance costs. It raises three options which the client can decide.

The first is to hire a management service page. It is often charged according to the hours spent. It doesn't cost the same to hang a story than to create a new application on the web or redistribute the content published.

The second option is to assign the job to a staff member hired.

The third solution is the most economical. It's about learning how to use the management system and the same customer be who performs the updates and management of their page and that is why we chose to use the system 1 & 1 website, which allows users both options, the conduct and the maintenance of the product without paying for it.

### **3.7: Overview of similar digital spaces**

We can difference two kind of digital spaces from our point of view, which is the diffusion of technics, policy, manufacturers, materials, etc:

On the one hand, we have all those spaces that speak of something related to the Low Tech but do not focus on the construction, but would become more generic and applied to almost every field. In these spaces often include articles, press releases, inventions, etc. An example of these spaces would be:

- [Unarquitecturasustentable.blogspot.com.es](http://Unarquitecturasustentable.blogspot.com.es)
- [Www.es.LowTechmagazine.com](http://Www.es.LowTechmagazine.com)
- [Www.redverde.es](http://Www.redverde.es)

On the other hand we find specific spaces and could be more related to ours, although it should be noted that there are very few. This is the case of those universities or institutions sensitized to energy efficiency and Low Tech, have

dedicated a space to disseminate their projects or important information. Tended for example:

- [Www.upc.edu / saladeprensa / INFORMATION / monografics / low-tech-architecture-ecological](http://Www.upc.edu/saladeprensa/INFORMATION/monografics/low-tech-architecture-ecological)
- [Agenda.universia.com.ar/ean/2011/09/07/curso-arquitectura-en-tierra-cruda-bioarquitectura-low-tech](http://Agenda.universia.com.ar/ean/2011/09/07/curso-arquitectura-en-tierra-cruda-bioarquitectura-low-tech)
- [Www.ecoarquitectura.info](http://Www.ecoarquitectura.info)

After searching and searching, I realize that there are no spaces where digital such from the one we are creating in the school and that is reflected in this project. That's why it is so interesting to carry out this website and disclose all the work and knowledge that we have.





